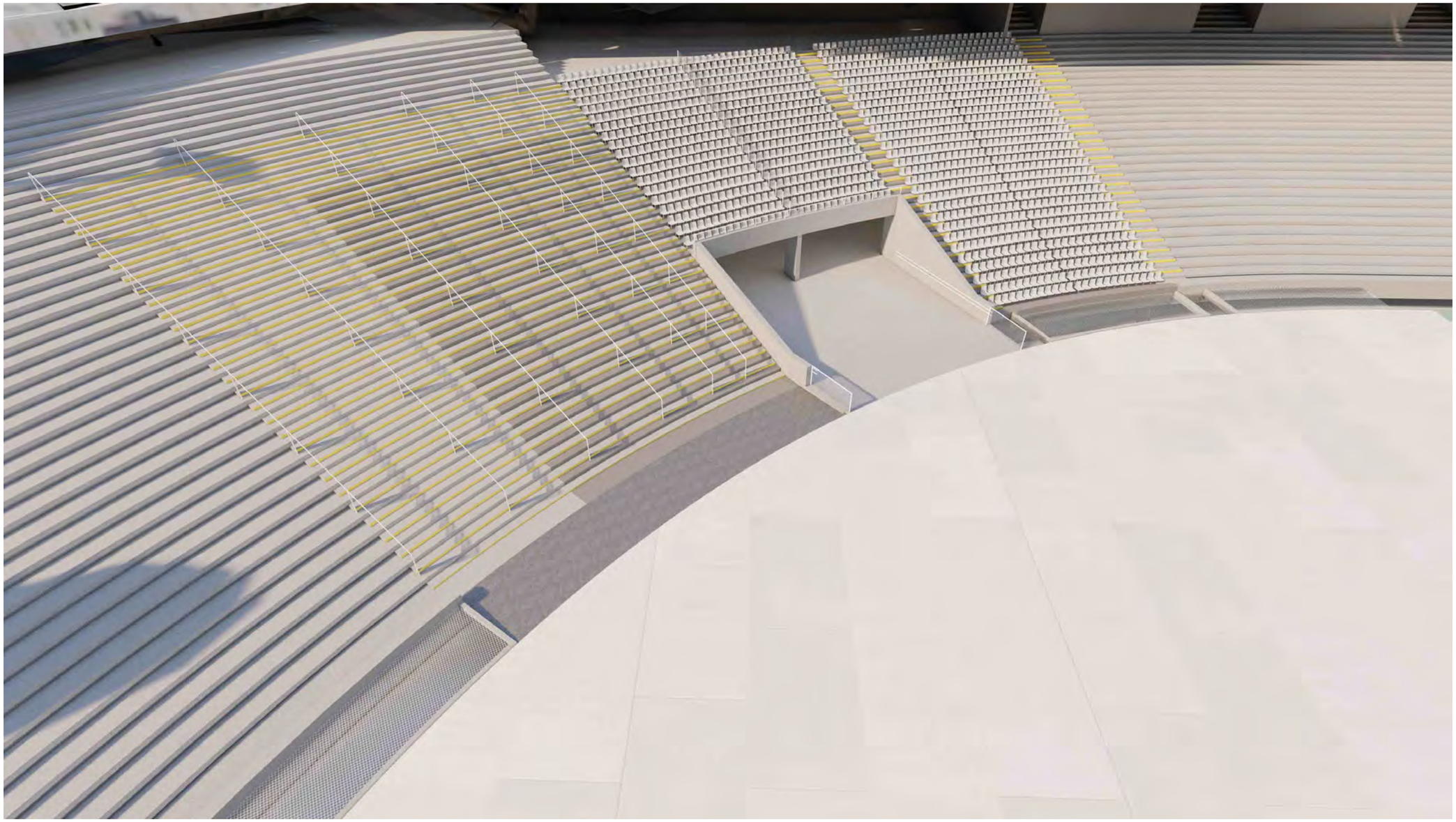


PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

EMPLAÇAMENT: Estadi Olímpic Lluis Companys. Passeig Olímpic 17-19. Districte Sants-Montjuïc (08038) Barcelona.
PROJECTISTA: Oscar FRAGO VALLECILLOS
PROMOTOR: Barcelona de Serveis Municipals (BSMSA)
CODI EXPEDIENT: P0252
Maig 2026

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MG. DADES GENERALS

MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

MG2. AGENTS DEL PROJECTE

MG3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS

MG4. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

MG5. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA I CATEGORIA DE CONTRACTE

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONATS DE PARTIDA

MD2. Descripció del projecte
- 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS
- 2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA
- 2.3 DOTACIÓ DE SERVEIS HIGIÈNICS. JUSTIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT PER FASES
- 2.4 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL.
- 2.5 DESCRIPCIÓ DE LES INTERVENCIONS A DUR A TERME
- 2.6 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

MD3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.
- MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI
- MD 3.2 DB SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL
- MD 3.3 DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
- MD 3.4 DB SUA. SEGURETAT D'US I ACCESSIBILITAT
- MD 3.5 DB HS SALUBRITAT
- MD 3.6 DB HR. PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL
- MD 3.7 DB HE. ESTALVI ENERGÈTIC
- MD 3.8 ECOEFICÈNCIA

MC 4. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL
- MC 2.1 FONAMENTS I CONTENCIÓ DE TERRES
- MC 2.2 ESTRUCTURA

MC 3 SISTEMES ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS
- MC 3.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY
- MC 3.2 MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY
- MC 3.4 MITGERES
- MC 3.5 COBERTES
- MC 3.6 TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR
- MC 3.7 ESCALES I RAMPES EXTERIORS

MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
- MC 4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL
- MC 4.2 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL
- MC 4.3 LOCALS TÈCNICS I ALTRES RECINTES ESPECÍFICS

MC 5 SISTEMA D'ACABATS

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
- MC 6.1 SISTEMES DE TRANSPORT
- MC 6.2 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS
- MC 6.3 INSTAL·LACIONS D'AIGUA
- MC 6.4 EVACUACIÓ D'AIGÜES
- MC 6.5 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
- MD 6.6 SISTEMES DE VENTILACIÓ
- MD 6.7 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ
- MC 6.8 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE
- MC 6.9 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- MC 6.10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
- MC 6.11 TELECOMUNICACIONS
- MC 6.12 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI
- MC 6.13 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

MC 7 EQUIPAMENT

MC 8 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI
- MC 8.1 ELEMENTS DE TANCAMENT I PROTECCIÓ

MN. NORMATIVA APLICABLE

PR. PRESSUPOST

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA1. ANTECEDENTS

MA2. NORMATIVA URBANÍSTICA ESPECÍFICA I DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI
- FITXA E/E-07 I FITXA DE PLANEJAMENT, ESTADI OLÍMPIC DE MONTJUÏC.
- FITXA PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 3.
- FITXA 15743 ESTADI MUNICIPAL DE MONTJUÏC, CARTA ARQUEOLÒGICA MUNTANYA DE MONTJUÏC.

MA3. DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA.

MA4. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

MA5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. COMPLIMENT DEL DECRET 89/2010, REAL DECRETO 105/2008, I REAL DECRETO 210/2018

MA6. CONTROL DE QUALITAT

MA7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MA8. IMATGES DE PROPOSTA

MA9. MEMÒRIA AMBIENTAL

MA10. SOSTENIBILITAT

MA11. LLISTAT DE REMs

MA12. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA I CATEGORIA DE CONTRACTE

MA13. SEPARATA PER LA MODIFICACIÓ NO SUBSTANCIAL DE LA LLICENCIA 00-2009-0048 CONCERTS I ACTES MULTITUDINARIS (CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS)

MA14. SEPARATA PER LA MODIFICACIÓ NO SUBSTANCIAL DE LA LLICENCIA 00-2009-0048 CONCERTS I ACTES MULTITUDINARIS (Criteris que vinculen les activitats i els espais)

MA15. ACCESSIBILITAT

MA16. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

MA17. MEMÒRIA D'ESTRUCTURES

MA18. SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I DESVIACIÓ DELS SERVEIS

MA19. ESTUDI GEOTÈCNIC I GEOLOGIA

MA20. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

MA21. FERMS I PAVIMENTS

MA22. ANÀLISI DEL PRESSUPOST DE L'OBRA

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS BSM**
- **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

DOCUMENT 4: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

- **AMIDAMENTS**
- **ESTADÍSTICA DE PARTIDES**
- **JUSTIFICACIÓ DE PREUS**
- **QUADRE DE PREUS Nº1**
- **QUADRE DE PREUS Nº2**
- **PRESSUPOST**
- **RESUM DE PRESSUPOST**
- **PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**

DOCUMENT 5: PLA DE MANTENIMENT VALORAT

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

I MEMÒRIA

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

MG. DADES GENERALS

MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol de la intervenció:	**Projecte bàsic i executiu espai sota grades nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.**
Objecte de l'encàrrec:	L'abast d'aquest projecte és la **construcció d'un espai sota les grades de la zona nord-est de l'estadi Olímpic** perquè sigui aprofitable per als diferents esdeveniments que es desenvolupen a l'estadi.
Emplaçament:	Estadi Olímpic Lluis Companys. Passeig Olímpic, 17-19, 08038 Barcelona. Districte: Sants-Montjuïc.
Referència cadastral	9297303DF2799G
Municipi:	Barcelona, comarca del Barcelonès

MG2. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:	Nom: Ajuntament de Barcelona, CIF: P0801900B Adreça: Plaça Sant Jaume 2, 08002 Barcelona.
Gestor:	Nom: BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS (B:SM) CIF: A08765919 Adreça: Carrer Calabria, 66. 08015. Barcelona. Mail: bsmsa@bsmsa.cat
Projectista:	Nom: Oscar FRAGO VALLECILLOS. Arquitecte Nº col·legiat: 33.456-1 Adreça: C/ Rocafort,188, 5è 3a., 08029 Barcelona. Mail: codi@codistudio.com Telèfon: 93 436 73 28

MG3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS

Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix projectista
Estudi de gestió de residus:	Redactat pel mateix projectista
Memòria tècnica de l'estructura:	Redactat pel mateix projectista
Memòria tècnica instal·lacions:	Redactat pel mateix projectista

MG4. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present projecte de "l'ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA" contempla una **obra completa** en el sentit definit a l'Art. 125 i 127del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, que és susceptible, a la seva finalització, de ser entregada a l'ús general o al servei corresponent comprenent tots i cadascun dels elements necessaris per a la seva posada en funcionament i utilització, segons l'Art. 108 de a Llei 30/2007 de Contractes del Sector Públic, sense perjudici que pugui ser objecte d'ampliacions posteriorment i no forma part de cap avantprojecte aprovat anteriorment, d'acord amb el ARTº 13 de la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic.

MG5. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA I CATEGORIA DE CONTRACTE

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referencia al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracte de contractes de durada superior.

En funció d'aquest valor estimat, la classificació que es demana als Contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres és la següent:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA EXIGIDA
Grup C. EDIFICACIÓ	Subgrup 1. Demolicions.	Categoria 2 (RD 773/2015)
Grup C. EDIFICACIÓ	Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó	Categoria 2 (RD 773/2015)

	Import
Pressupost d'Execució Material (PEM)	922.638,30 €
Pressupost de Licitació (PEC - sense IVA)	1.097.939,58 €
Termini d'execució total	5,5 mesos

Conforme a l'establert en el Reial decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, la classificació del contractista és **categoria 4** per ser la seva quantia superior a 840.000 i inferior a 2.400.000 €.

En relació amb la classificació per als contractes d'obres, la Llei estableix en 500.000 euros el llindar d'exigència de classificació, establint igualment que pels contractes d'obres, on el seu valor estimat sigui inferior a l'import esmentat, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o be, acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i detallats en els plecs del contracte.

Cal assenyalar que, si bé la categoria global del contracte pel seu volum econòmic total és la 4, l'exigència específica per a cadascun dels subgrups es limita a la **Categoria 2**, d'acord amb el volum econòmic de les unitats d'obra respectives. Per tant, l'empresa contractista haurà d'estar classificada obligatòriament en el **Grup C, Subgrups 1 i 2, Categoria 2**.

Veure annex "MA12. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA I CATEGORIA DE CONTRACTE"

Barcelona, Maig 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONATS DE PARTIDA

ANTECEDENTS

El 6 de maig del 2025 es rep l'encàrrec per part del promotor per a la realització d'un estudi de viabilitat per a la realització d'un espai útil sota les grades de la part nord-est del Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.

Imatge 01. Zona on es pretén realitzar la intervenció.

Un cop lliurada la documentació del estudi de viabilitat i avaluada pel promotor i els diferents departaments de l'ajuntament de Barcelona afectats per la intervenció que es pretén realitzar, es rep l'encàrrec per a la redacció de Projecte bàsic i executiu del espai sota grades nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.

Per part de l'equip de **CODI**studio s'han dut a terme un seguit d'inspeccions visuals del lloc, la definició i supervisió de cales, per tal de conèixer les solucions constructives emprades, a la fi de valorar la viabilitat dels treballs sol·licitats.

Prèviament a la realització de les tasques esmentades, s'han realitzat tasques d'anàlisi d'un conjunt de documentació aportada pel client.

Informació aportada pel client.

S'ha aportat per part del client un seguit de documentació en relació al projecte de remodelació de l'Estadi realitzat per les Olimpíades de l'any 92.

La documentació analitzada es la que segueix:

- CONSIDERACIONES TÉCNICAS.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón armado – Consideraciones Técnicas" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA FORMIGÓ -1.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón de las Gradas – Memoria de cálculo I" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA FORMIGÓ -2.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón de las Gradas – Memoria de cálculo II" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- SECCIÓ ESTADI 2 AMB COTES.pdf, arxiu que conté una secció tipus de l'Estadi.
- 1- COTA 86,70.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 2- COTA 89,75.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 3- COTA 92,75-A3.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 4- COTA 95,67.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 5- COTA 98,15-pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 1.pdf, 2.pdf, 3.pdf, 4.pdf, 5.pdf, 6.pdf, arxius que contenen el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Memoria General y Memoria de Cálculo de la Zona Perimetral" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- També s'ha pogut consultar la documentació gràfica del projecte al arxiu de l'Estadi Olímpic.

Documentació fotogràfica.

S'ha aportat per part del client documentació fotogràfica de zones sota grada limítrofs a la que ens ocupa.

Les fotografies realitzades durant les visites dutes a terme a l'edificació s'adjunten al present document en l'annex corresponent.

PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC

Objecte:

- L'encàrrec neix de la necessitat dels promotors d'optimitzar l'ús del subsòl de la graderia de la zona nord-est per a usos logístics i de serveis. La voluntat del promotor es poder disposar de més espai útil a peu de pista, per tal de poder ubicar, de forma puntual, un conjunt de banys mòbils que puguin ser utilitzats pels usuaris de la pista durant la realització d'esdeveniments.

Les premisses i condicionants de l'encàrrec principals són:

- **Simetria funcional:** La zona on es pretén realitzar la intervenció busca la simetria amb l'actual túnel d'atletes, zona on actualment ja s'ubiquen, de forma puntual, un conjunt de banys mòbils quan hi ha esdeveniments.

- **Mínima afectació estructural:** L'actuació s'ha de realitzar garantint l'estabilitat del conjunt de la graderia superior que no es desmunta.

- **Reversibilitat i traçabilitat:** Atesa la geometria complexa de les peces de graderia, el procés de desconstrucció ha de permetre la seva reposició exacta a la posició original.

L'espai existent:

- El conjunt que ens ocupa es la zona nord-est de les grades del nivell inferior del Estadi Olímpic Lluis Companys. Passeig Olímpic, 17/19. Districte Sants-Montjuïc (08038) Barcelona. L'edificació va ser remodelada per les olimpíades de l'any 1992 sent sotmesa a una reconversió de gran envergadura.

- La remodelació de l'Estadi va suposar la construcció d'un nou conjunt de grades i espais de serveis. En la cara nord-est de l'edifici, que es la que ens ocupa, la construcció es realitzà adaptant els elements a la topografia de la muntanya de Montjuïc.

- **Forma i dimensions:** L'àmbit d'actuació ocupa una franja radial de les graderies de la corba nord-est del Estadi Olímpic Lluis Companys, amb una superfície d'intervenció en planta de d'uns 856 m² construïts,

- **Límits:** Limita al sud amb la pista d'atletisme (cota de referència 0), al nord amb mur perimetral de l'estadi, i lateralment pels murs costella existents que defineixen els 6 pòrtics d'intervenció.

- **Orientació:** Nord-est (NE).

- Les grades de la zona nord-est estan construïdes mitjançant sistemes prefabricat, però el seu recolzament es realitza directament sobre uns fonaments que s'adapten a la topografia del terreny natural de la muntanya de Montjuïc.

Imatge 02. Zona limítrof a la zona d'intervenció on es pot apreciar la solució constructiva emprada.

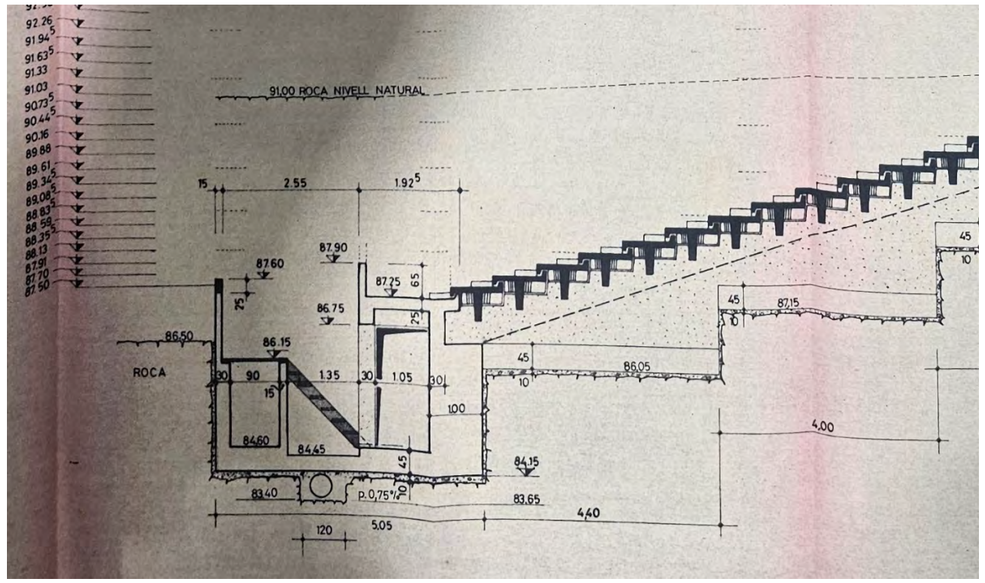
Estructura:

- L'estructura d'aquesta àrea està composta per fonaments superficials de formigó armat recolzats sobre el terreny natural de la muntanya. Aquests fonaments configuren l'esglaonat que dona suport a les diferents grades.

- Les grades son elements prefabricats amb geometria de jàssera. Aquests elements varen ser prefabricats a peu de pista i es varen anar instal·lant de forma ordenada, començant per les parts baixes i anant pujant de forma gradual. Aquesta forma de muntatge, combinada amb la geometria de l'element jàssera-grada, garanteix que l'aigua de pluja no pugui entrar als espais residuals que queden sota les mateixes.

- Les grades del nivell inferior es recolzen sobre els fonaments de forma directa, existint únicament un elements de connexió puntual a cada extrem per tal de garantir la posició durant el muntatge i la manca de moviment durant la vida útil de l'element.

- S'han realitzat un seguit de cales per tal de validar aquest fet. Les fotografies dels resultats obtinguts s'adjunten al present document en l'annex corresponent.



Imatge 03. Secció de projecte per la zona on es pretén realitzar la intervenció.

Característiques de l'entorn i infraestructures:

- **Edificacions:** L'entorn immediat és el conjunt monumental de l'Anella Olímpica. L'estructura de l'estadi combina elements de la façana històrica de 1929 amb l'estructura de formigó armat de la remodelació de 1992.

- **Infraestructures:** La parcel·la compta amb serveis de sanejament i xarxa elèctrica perimetral a peu de pista, els quals seran el punt de connexió per a les noves escomeses del projecte.

- **Vegetació:** No existeix vegetació dins de l'àmbit d'actuació (sota graderia), tot i que l'entorn exterior de l'estadi està integrat en el sistema de parcs de Montjuïc.

Climatologia i riscos:

- **Altura topogràfica:** L'actuació se situa aproximadament a una cota de 85 metres sobre el nivell del mar.

- **Pluviometria:** Clima mediterrani litoral, amb una mitjana de 600 mm/any.

- **Inundabilitat:** Atesa la seva ubicació en un punt elevat de la muntanya, no existeix risc d'inundabilitat per avingudes fluvials.

- **Vents dominants:** El vent dominant a la zona és el Mestral (NO) i el Ponent (O). L'espai interior queda protegit per la pròpia massa de la graderia, actuant aquesta com a pantalla acústica i climàtica.

Servituds:

- **Patrimoni arquitectònic:** Com es pot extreure del planejament d'aplicació, l'edifici de l'Estadi Olímpic té un grau de protecció B als elements de les escultures Jenets, la porta marató, la torre i els murs perimetrals, segons fitxa del pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic i catàleg del districte 3. S'adjunta fitxa com a annex.

    - S'han fet les consultes pertinents al D**epartament de Patrimoni Arquitectònic Històric i Artístic** i la resposta després de revisar la documentació ha estat: "*Considerem que l'actuació no afecta a elements protegits*"

    - **NO** s'intervé sobre cap dels elements protegits amb les obres proposades.

- **Arqueologia:** A l'entorn de l'Estadi Olímpic es té localitzat un jaciment arqueòleg d'època ibèrica datables als segles III-II aC. S'adjunta fitxa com a annex.

    - El jaciment arqueològic es situa entorn a l'Estadi Olímpic Lluís Companys, a tocar amb l'avinguda de l'Estadi í el passeig Olímpic, en el districte de Sants-Montjuïc. Durant la construcció de l'Estadi Municipal a l'any 1929, es varen documentar 15 o 16 sitges d'uns 6 metres, algunes reutilitzades com a sepultures (segons I. Roda: 1977, pag. 69-70). Concretament el jaciment arqueològic es situava a la vessant nord. El material més antic data del segle III aC., perdurant fins a l'època romana. Segons Josep de la Vega (1977, pag. 19), el jaciment arqueològic correspon a un camp de sitges d'època ibèrica datables als segles III-II aC. La descripció d'aquests materials, resta inèdita. S'ha documentat a partir de la documentació gràfica un forn d'àmfores, a més de trobar una sèrie de retalls reblerts amb rebuigs de forn, í un possible dipòsit d'opus signinum. Actualment, les restes arqueològiques documentades a l'any 1929 han estat destruïdes. A la part nord-est, hi ha un petit cim on alguns autors han volgut ubicar un poblat ibèric (Roca 2000, pag. 31). Ja que per les obres urbanístiques que s'ha portat a terme en el lloc, modificant la seva orografia, no s'ha pogut documentar cap resta de material arqueològic en aquest sector, però és possible que entorn a les pistes d'aeromodelisme, entre el carrer del Doctor Font Quer í l'avinguda de l'Estadi, es trobin restes arqueològiques, ja que aquesta part no ha estat massa modificat per la construcció de l'Anella Olímpica.

    - S'han fet les consultes pertinents amb el **Servei d'Arqueologia de Barcelona,** que després de visita in situ ha emès el seu informe previ corresponent **considerant que els treballs proposats en aquest projecte poden realitzar-se sense la necessitat de tenir cap tècnic/a especialitzat/da en arqueologia i sense cap tipus d'estudi previ:** *"Considerem que els treballs es poden dur a terme sense la necessitat de tenir cap tècnic/a especialitzat/da en arqueologia i sense cap tipus d'estudi previ".*

    - S'adjunta l'informe previ del emès pel servei d'Arqueologia de Barcelona com a annex al projecte.

Estat de l'edifici existent:

- L'estructura de formigó armat (murs costella i graderia prefabricada) presenta un bon estat de conservació estructural, sense mostres de patologia aparent.

- La fonamentació original recolza directament sobre el terreny natural de caràcter rocallós/argilós típic de Montjuïc, mostrant una estabilitat òptima sense assentaments diferencials apreciables.

Condicionants d'accessibilitat de l'entorn:

- L'accés des de l'exterior de l'Estadi fins a la cota de pista ja està adaptat per a vehicles i persones amb mobilitat reduïda a través dels túnels existents. El condicionant principal del projecte és connectar la cota de pista (+87,50m aproximadament) amb el nou nivell d'ús interior.

MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

Descripció del projecte i implantació en l'entorn

El projecte es defineix com una intervenció de reconfiguració volumètrica i estructural sota el pla de graderia de la corba nord de l'Estadi Olímpic. La implantació es caracteritza per la seva total integració en l'estructura preexistent, evitant qualsevol alteració de la silueta exterior del conjunt o del seu impacte visual des de l'interior del recinte.

L'estratègia d'implantació es basa en la simetria formal ja que l'obertura del nou accés a la zona nord-est replica el comportament arquitectònic del túnel d'atletes situat a la zona nord-oest. D'aquesta manera, el projecte no només resol una necessitat funcional (espai de serveis), sinó que completa la lògica distributiva de l'estadi a peu de pista. L'edificació queda pràcticament "oculta" sota les jàsseres-grada, utilitzant els murs costella originals com a límits laterals i la pròpia graderia com a coberta.

Ordenació i urbanització dels espais exteriors

L'ordenació exterior es centra en la transició entre el paviment de la pista d'atletisme i el nou nivell de serveis. Atès que l'actuació es situa dins d'un equipament consolidat, la urbanització es limita a la zona d'afectació directa per garantir la coherència amb el paviment esportiu circumdant.

- **Adequació general del terreny:** S'executarà un buidatge del terreny natural sota graderia per sota de la cota de pista per assolir els nous nivells (+84,6 m i +87,00 m). Aquest buidatge es protegeix mitjançant nous murs de contenció i tancament de formigó armat i bloc de formigó que defineixen el perímetre de l'espai.

- **Accessibilitat universal:** L'element vertebrador de la urbanització exterior és la rampa d'accés. Aquesta rampa actua com a connector principal, eliminant qualsevol barrera arquitectònica. Els replans superior i inferior s'integren al paviment de la pista mitjançant una junta tècnica, garantint un itinerari accessible sense ressalts.

- **Intervenció dels equips d'emergència (Bombers):** L'espai s'ha projectat per permetre una intervenció ràpida i eficaç:
    - **Accés:** Els vehicles d'emergència tenen accés directe des de la pista d'atletisme fins al peu de la rampa.
    - **Evacuació:** La rampa permet el pas simultani d'equips de rescat i el desallotjament d'ocupants.
    - **Condicions de seguretat:** Com que la rampa és totalment descoberta, es facilita el control de fums en cas d'incendi a través de la boca d'accés al recinte que sempre estarà oberta (no hi ha portes ni tancaments).

2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El planejament vigent és la Modificació del pla general metropolità a l'àmbit de la muntanya de Montjuïc, aprovat l'any 2013. Segons aquest planejament, la qualificació urbanística de la finca és 6c/mj E (Subsistema de parc esportiu)

L'ús principal és l'esportiu.

- **PLANEJAMENT**

Les condicions de l'edificació proposada s'ajusten als criteris de construcció permesos pel planejament d'aplicació, ja que les obres es realitzaran dins del volum consolidat, corresponent a les edificacions existents i graderies construïdes.

A la fitxa E/E-07 ESTADI OLÍMPIC DE MONTJUÏC del MGPM a l'àmbit de la muntanya de Montjuïc, es fixen les condicions de l'edificació i el planejament aplicable per a la parcel·la objecte del present projecte:

DADES GENERALS

Illa-parcel·la:	*20831-003*
Referència cadastral:	*9297303DF2799G*
Situació:	*Av. de l'Estadi, 50-56*
Propietat:	*Ajuntament de Barcelona*
Superfície de sòl:	*53.627 m²*

PLANEJAMENT PROPOSAT

Qualificació urbanística	*6c/mj- E*
Ús principal:	*E Esportiu*
Usos complementaris:	*Administratiu, Cultural, Recreatiu*
Superfície de sòl per usos:	*53.627 m²*

CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ

Volum consolidat:	*Corresponent a les edificacions existents i graderies construïdes.*
Alçada reguladora màxima:	*L'existent*
Volum aparent de les edificacions:	*Correspon al volum consolidat*
Règim de protecció	*Nivell B: actuacions condicionades pel grau de protecció.*

DESENVOLUPAMENT I GESTIÓ

Caldrà desenvolupar el corresponent Pla Especial Urbanístic en cas que canviï el tipus d'ús o s'alteri la seva funció principal actual i/o quan se superi el volum aparent. Existència d'un jaciment arqueològic (15743).

S'adjunta fitxa E/E-07 i fitxa de planejament com a annexos.

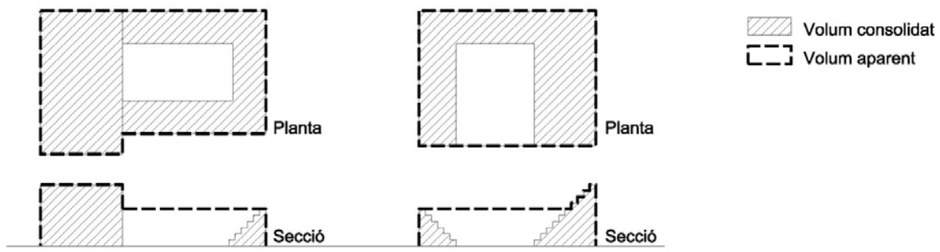
A l'article 33 del MPGM a l'àmbit de la muntanya de Montjuïc es fixen les condicions volumètriques de l'edifici:

Art.33. Condicions de l'ordenació volumètrica

Des del punt de vista de la volumetria, es defineixen dos conceptes que son determinats en el seu cas a les fitxes com a elements de referència per a la concreció de l'ordenació d'equipaments:

a) Volum consolidat: el corresponent al volum tancat per l'edificació i /o graderies construïdes.

b) Volum aparent: en els casos en que els tancaments perimetrals de l'edificació (com a mínim tres fronts, segons el model 2 de l'esquema) tanquin un volum buit no cobert a l'interior (piscines, estadis, patis interiors...) el volum resultant de la suma dels volums tancats més el descobert envoltat fins una coberta plana imaginària definida per la coronació de la graderia, constitueix el volum aparent.



MODEL 1 MODEL 2

Justificació del compliment: **Les obres se situen sota les graderies existents, per tant dins del volum consolidat.** En cap cas no es modifica l'alçada reguladora ni el volum aparent, ni la superfície del sòl, mantenint-se els existents.

- **ACTIVITAT**

El present projecte implica una **MODIFICACIÓ NO SUBSTANCIAL** de la llicencia 00-2009-0048 (concerts i actes multitudinaris).

1. Manteniment de l'ús i l'activitat
El projecte no suposa cap canvi en l'ús principal de l'edifici (Esportiu / Pública Concurrència). L'activitat d'esdeveniments esportius i culturals es manté inalterada. La creació del nou espai tècnic i de serveis sota la graderia té com a objectiu optimitzar l'operativa de manteniment i millorar la dotació de serveis higiènics del recinte, reforçant així l'activitat existent.

2. Reducció de l'ocupació i millora de l'evacuació (DB-SI)
La intervenció comporta l'eliminació de **300 places de seients** a la zona de la grada Nord-Est. Aquesta reducció d'aforament té un impacte positiu directe en la seguretat del sector:

- **Menor càrrega d'evacuació:** Al reduir-se el nombre d'espectadors en aquest sector específic, disminueix la pressió sobre els camins de circulació, les escales de la graderia i els vòmits de sortida.
- **Millora dels temps d'ingrés:** Amb 300 persones menys utilitzant els mateixos recorreguts d'evacuació preexistents, el temps de buidat del sector es redueix, augmentant el marge de seguretat en cas d'emergència.
- **Dimensionat de sortides:** Les vies d'evacuació actuals, dimensionades per a l'aforament original superior, passen a treballar amb una ràtio de persones per metre d'amplària molt més favorable.

3. Millora de la dotació de serveis (DB-HS)
L'eliminació d'aquestes 300 localitats es justifica plenament per la necessitat de dotar l'Estadi d'un espai logístic adequat per a sanitaris portàtils. Aquesta millora suposa:

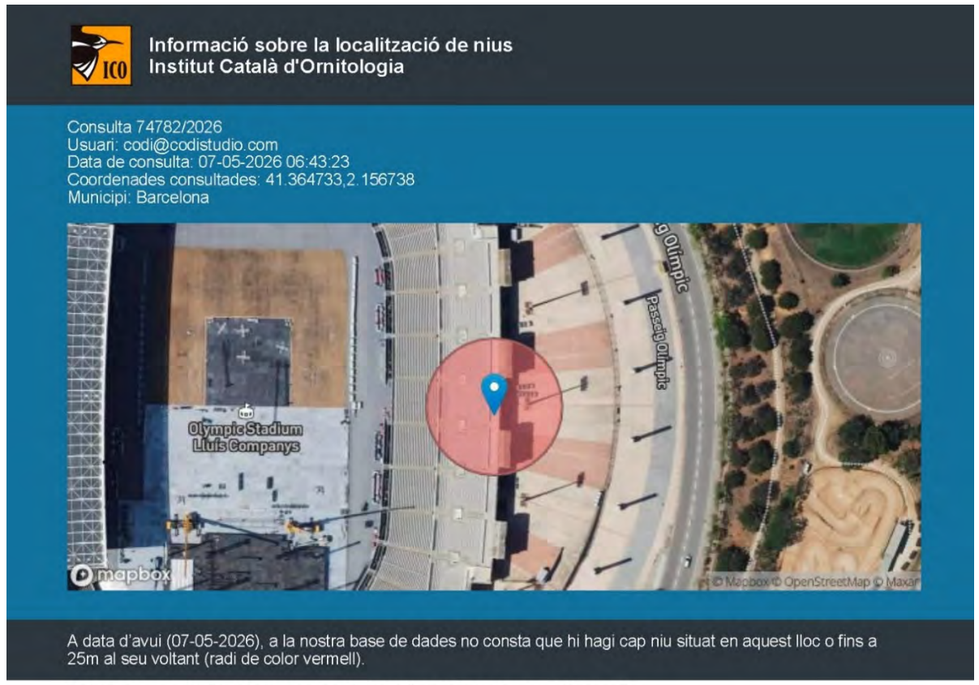
- Una reducció dels desplaçaments dels espectadors cap a altres zones més allunyades de l'estadi.
- Garanteix una millor salubritat del sector afectat.
- Compensa la pèrdua d'aforament amb una millora qualitativa de l'experiència de l'usuari i de l'accessibilitat als serveis.

4. Impacte global irrellevant en l'aforament total
Atesa la capacitat total de l'Estadi Olímpic Lluís Companys, una reducció de 300 places representa un una mínima reducción de l'aforament total. Es tracta d'una variació estadística no significativa del recinte més enllà de l'actualització de les densitats de càrrega del sector Nord-Est, les quals resulten ara més segures que en l'estat original.

Veure annex “MA14. SEPARATA PER LA MODIFICACIÓ NO SUBSTANCIAL DE LA LLICENCIA 00-2009-0048 CONCERTS I ACTES MULTITUDINARIS (Criteris que vinculen les activitats i els espais)”

- **COMPLIMENT DECRET LEGISLATIU 2/2008 SOBRE NIDIFICACIÓ D'ESPÈCIES PROTEGIDES**

S'ha realitzat una inspecció visual a la zona d'intervenció i s'ha verificat la inexistència de nius d'aus o altres buits de nidificació.



Consideracions importants que cal tenir en compte abans d'utilitzar aquesta informació:

La informació aquí detallada no substitueix en cap cas els *informes previs de fauna* que es demanen als promotors que volen fer intervencions que puguin afectar nius d'espècies protegides. L'Institut Català d'Ornitologia no fa aquest tipus d'informes però posa a la disposició de tothom aquest llistat d'empreses i professionals especialistes del sector que si que ho poden fer.

1) La nostra base de dades de nius es nodreix de la informació recollida pels projectes de ciència ciutadana orenetes.cat i nius.cat, el cos d'Agents Rurals i Galanthus.

2) Per raons de protecció, no es mostra informació d'espècies catalogades com a molt sensibles (e.g. falcó peregri). Les espècies d'ocells protegits més habituals en ambients urbans estan totes incloses. Per exemple, oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*), oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), falciot comú (*Apus apus*) i ballester (*Apus melba*).

3) Ara per ara, no s'inclouen espècies protegides de la fauna urbana de grups taxonòmics diferents dels ocells (quiròpters, hèrptils, etc.).

4) No tots els nius es localitzen amb la mateixa precisió geogràfica (el nivell de precisió assignat a cada niu s'especifica a títol orientatiu a l'apartat on es donen els detalls de cada niu). D'altra banda, cal tenir present que la ubicació concreta dels nius pot tenir un cert marge d'error. En rares ocasions, això pot fer que els resultats de les consultes d'aquest servei siguin també erronis (un niu podria aparèixer on realment no hi és o no aparèixer on realment sí que hi és). Sempre que es pugui, es recomana contrastar la localització geogràfica amb el què s'indica a lloc, on sovint es detalla l'adreça on s'ha trobat el niu.

5) Cal tenir present que la presència d'un niu en un determinat lloc i any no indica necessàriament que encara hi sigui o continuï actiu en anys posteriors. No obstant, almenys en espècies com les orenetes i els falciots, que tenen una alta fidelitat als llocs i colònies de cria, es considera altament probable que així sigui. Cal tenir en compte, d'altra banda, que espècies com les orenetes fan nius de fang que poden, en alguns casos, mantenir-se en bon estat fins força anys després de ser abandonats. **En qualsevol cas, cal recordar que els nius estan protegits tant si estan actius com si no (Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril).**

6) No es garanteix que la identificació de les espècies sigui correcta en tots els casos, però en general, i tractant-se de nius, es considera que aquesta és una dada altament fiable.

Institut Català d'Ornitologia
Nat- Museu de Ciències Naturals de Barcelona
Pl. Leonardo da Vinci, 4-5
08019 Barcelona
Correu electrònic: marina.cuito@ornitologia.org
Telèfon: 934587893

2.3 DOTACIÓ DE SERVEIS HIGIÈNICS. JUSTIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT PER FASES

En relació amb la dotació de serveis higiènics prevista en el present projecte executiu, es fa constar que l'actuació es desenvolupa per fases. En aquesta **primera fase**, es preveu la implantació de banys portàtils, ubicats a l'espai útil existent sota les grades, amb la finalitat de garantir de manera immediata el servei als usuaris de la instal·lació.

Aquesta solució respon a criteris funcionals i d'adequació temporal de l'equipament, sense que en cap cas suposi la consolidació definitiva d'aquesta dotació. El projecte defineix i ordena l'espai sota les grades de forma compatible amb la implantació futura dels serveis higiènics definitius, reservant l'àmbit necessari per a la seva execució.

En aquest sentit, BSM assumeix expressament el **compromís** i manifesta la seva clara voluntat de desenvolupar una **segona fase del projecte**, consistent en l'execució dels banys definitius amb caràcter permanent. Es preveu que aquesta segona fase s'iniciï en un termini **inferior a quatre (4) anys** des de la finalització de la present actuació, moment en què es procedirà a l'execució dels serveis higiènics definitius.

2.4 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL.

El present document té per objecte definir les actuacions tècniques i constructives necessàries per a la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys. La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

L'actuació busca la simetria formal i funcional amb l'existent "túnel d'atletes" situat a la zona nord-oest, optimitzant l'ús del subsòl de la muntanya de Montjuïc sense alterar la volumetria exterior de l'estadi.

Configuració general

L'actuació no genera un nou volum independent, sinó que consisteix en la transformació i habilitació d'un espai residual sota l'estructura de la graderia nord-est existent de l'Estadi Olímpic. La seva configuració ve determinada per la pròpia geometria de l'estadi i la topografia de la muntanya de Montjuïc.

Forma i Volumetria: L'espai presenta una geometria de generatriu radial (corba), seguint la traça de la zona nord-est de la graderia. El volum queda confinat superiorment per la cara inferior de les peces de graderia prefabricades i lateralment pels nous murs de contenció i tancament.

Nombre de plantes: Es defineix dos nivells de treball:

- Nivell inferior (Cota +84,60 m): Zona inferior sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): Zona principal accessible d'ubicació de serveis.

Altura lliure: L'altura interior és variable a causa del pendent ascendent de la graderia superior, mantenint en tot moment les alçades mínimes necessàries per a l'habitabilitat i el pas de manteniment segons normativa (2,5m).

Accessos: L'accés principal i únic es realitza des de la cota de la pista de l'Estadi a través d'una rampa d'accés descoberta.

Envolupant interior: L'espai es tanca mitjançant murs de formigó armat i de bloc de formigó i una coberta a base de les grades existents recol·locades en la seva posició original i correctament segellades amb una impermeabilització a base de poliurea

Programa funcional

El programa respon a la voluntat dels promotors d'optimitzar les superfícies útils a peu de pista per millorar l'experiència de l'usuari durant els esdeveniments massius.

Ús característic: L'ús principal és de Serveis Auxiliars i Logística de l'Estadi. L'espai està específicament dissenyat per a l'allotjament temporal i l'operativa de mòduls sanitaris portàtils.

Distribució del programa:

- Nivell inferior (Cota +84,60 m): Espai sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): L'espai es divideix en dues ales simètriques (est i oest) respecte a l'eix de la rampa. Cada ala permet la disposició ordenada dels mòduls sanitaris portàtils.

Itinerari de circulació: La rampa central actua com a via de càrrega, descàrrega i trànsit de persones, garantint l'accessibilitat universal en tot el recinte.

2.5 DESCRIPCIÓ DE LES INTERVENCIONS A DUR A TERME

L'execució de les obres seguirà una seqüència lògica de desmuntatge, excavació, consolidació i reconstrucció, d'acord amb els punts següents:

Treballs previs i mesures de protecció

- Es procedirà a la implantació de les mesures de seguretat i salut i la instal·lació de mitjans auxiliars.
- El promotor (BSM) s'encarregarà que abans de l'inici de les obres, l'àrea delimitada a la documentació gràfica estarà protegida mitjançant un sistema de repartiment de càrregues per permetre el trànsit de maquinària pesant i l'apilament de materials sense comprometre la integritat del paviment esportiu. Es considera que la gespa de la pista central serà reposada pel promotor una vegada finalitzats els treballs coberts pel present projecte.

Desmuntatge d'elements i desconstrucció selectiva

- **Elements d'urbanització:** Inventariat, desmuntatge i apilament dels seients i baranes i separadors afectats per a la seva posterior reposició.
- **Demolicions puntuals:** Repicat de l'esglaonat de formigó "in situ" que conforma els passos de comunicació vertical sobre les peces de grades prefabricades.
- **Traçabilitat:** Atesa la geometria radial variable de les peces, cada unitat serà numerada prèviament al seu desmuntatge i apilada de forma ordenada a la zona de pista protegida, garantint el seu muntatge invers posterior, segons definició a la documentació gràfica.
- **Desmuntatge de graderia prefabricada:**
  - Es realitzarà el desmuntatge de totes les grades afectades per la intervenció. Per a la realització d'aquest procés es farà necessari desvincular l'element jàssera-grada del seu suport. Aquest treball es realitzarà mitjançant la realització d'un trepant amb corona diamantada per tal de desvincular l'ancoratge, situat al fonament, de la peça de la grada. Fet això s'haurà de fer el desmuntatge de les grades començant per la cota superior del conjunt afectat.
  - S'ha previst repicar la petita volada de la grada superior que fa de límit de l'àmbit d'actuació per tal de poder extreure les restants inferiors amb la grua.
  - Mitjançant la utilització d'una grua autopropulsada, s'extrauran les peces de grades.
  - La grua anirà desmuntant cada grada de forma ordenada des de dalt a baix, deixant-les a peu de pista. Posteriorment, un carretó elevador de gran capacitat transportarà cada grada per col·locar-la sobre l'àrea de la pista prèviament protegida.
  - Es realitzaran les reparacions pertinents en aquelles grades que resultin danyades en el procés de desmuntatge.

Moviment de terres, enderrocs i fonamentació

- **Demolició de fonaments:** Un cop alliberat l'espai, es procedirà a l'enderroc dels fonaments i elements de recolzament existents (murs costella intermedis dins l'àmbit realitzats de formigó armat i 60cm de gruix).
- **Excavació a dos nivells:** S'executarà el buidatge del terreny per assolir les cotes de projecte:
  - Primer tram: Cota +84,60 m.
  - Segon tram: Cota +87,00 m.
- **Estabilitat estructural:** Durant l'excavació, es garantirà l'estabilitat del talús de fons per no comprometre la capacitat portant dels fonaments situats a la cota +91,60 m, que sustenten la graderia superior no afectada.
- **Construcció de la nova fonamentació:** Es realitzarà la construcció de sabates per als pilars dels pòrtics estructurals i per als murs de contenció.
- Es faran els recalços dels murs laterals que delimiten l'espai interior actuant per batatxes segons està definit en documentació gràfica.

Execució de la nova estructura i tancaments

- **Estructura metàl·lica:** Construcció d'un sistema de pòrtics d'acer laminat, prefabricats parcialment en taller per a un muntatge àgil i lliure de grans infraestructures d'encofrat o importants transports de formigó. Aquesta estructura servirà de nou suport per a la graderia reposada.
- **Obra civil:** Construcció de murs de contenció de formigó armat i els tancaments perimetrals de bloc de formigó per a la delimitació dels dos nivells.
- **Rampa d'accés:** Execució d'una rampa de llosa de formigó armat, garantint el compliment de la normativa vigent d'accessibilitat (itinerari accessible).

Instal·lacions i serveis

- **Xarxa de sanejament:** Es construirà una xarxa de sanejament segons definició en documentació gràfica, per garantir el manteniment del nou espai en condicions higièniques i una evacuació correcta de les aigües residuals.
- **Instal·lació elèctrica i d'enllumenat:** Es projecta una nova infraestructura elèctrica per dotar de subministrament i il·luminació l'espai sota graderia, garantint el compliment del REBT (Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió) i les exigències del CTE (Codi Tècnic de l'Edificació).
- **Instal·lació de detecció i protecció contra incendis:** Es projecta la realització d'una xarxa per a la detecció d'incendis en el nou espai, així com la realització d'una xarxa de BIES i la instal·lació d'extintors segons normativa.
- Aquells elements d'instal·lacions que quedin afectats per la intervenció es restituiran perquè quedin en correcte servei.

Acabats i reposició d'elements

- **Pavimentació:** Execució de les soleres de formigó remolinat amb acabat antilliscant.
- **Reposició de graderia:** Muntatge de les peces prefabricades prèviament numerades a la seva posició original sobre la nova estructura metàl·lica.
- **Estanquitat:** Impermeabilització de les grades i segellat de juntes amb una impermeabilització a base de poliurea.
- **Serralleria i acabats finals:**
  - Col·locació de baranes metàl·liques i passamans per garantir la seguretat i l'accessibilitat dels usuaris del recinte.
  - Reposició de baranes, separadors de grades, seients i construcció dels esglaons de formigó per als recorreguts d'ascens i descens entre grades.
  - Es realitzarà el pintat de graderies segons les instruccions del promotor.
  - Finalment, es recollirà tot el material d'obra i elements auxiliars i se'n farà una neteja perquè tot quedi en condicions correctes per a la recepció. El desmuntatge dels elements de protecció de pista queden a càrrec del promotor.

2.6 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

ESTAT ACTUAL

SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
ESPAI EXTERIOR		
1	ÁMBIT D'ACTUACIÓ	855,58
TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		**855,58**

ESTAT REFORMAT

SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
PLANTA BAJA		
1	ÁMBIT D'ACTUACIÓ	855,58
TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		**855,58**

SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476,71
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87,62
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87,62
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43,72
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43,72
	TOTAL SUPERFÍCIES ÚTILES	**739,39**
6	RAMPA	139,85

OCUPACIÓ:

Total seients afectats per la intervenció: 1.522 unitats
Seients a treure Acopi per a posterior reposició: 1.222 unitats
Seients a eliminar: 300 unitats

Reducció d'ocupació de 300 seients respecte al estat existent.

MD3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.

Segons allò establert al “Article2. Àmbit d’aplicació” del “Capítol 1. Disposicions Generals” de la “Part I” del CTE, aquest serà d’aplicació a les obres d’edificació de nova construcció, excepte a aquelles construccions de senzillesa tècnica i de escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter residencial o públic, ja sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupen en una sola planta i no afecten a la seguretat de les persones.

Les prestacions que l’edifici projectat ha de proporcionar s’entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l’edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l’Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l’edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l’abast del projecte (ús característic de l’edifici, tipus d’intervenció, etc.) i de l’àmbit d’aplicació general del CTE i de l’específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l’edifici per complir les exigències bàsiques.

COMPLIMENT CTE
L’actuació no disminueix les mesures de seguretat ni el compliment del CTE d’abans de la reforma.

Requisits bàsics LOE art. 3	**Prestacions segons normativa específica**

FUNCIONALITAT		Projecte (1)
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l’edifici.	**D. 141/2012** Habitabilitat Normativa usos
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l’accés i circulació per l’edifici segons la normativa específica.	Codi d’accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 **(D 209/2023).**
Telecomunicacions	- Facilita l’accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d’acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 346/2011, RD 401/2003**, altres
Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**	**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics**

SEGURETAT				Projecte (1)
SE	**Seguretat Estructural**	SE	**Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)	
		SE 1	**Resistència i estabilitat**	- La resistència i l’estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l’estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.	**DB SE** **DB SE-AE** **DB SE-A** DB SE-C **DB SE-F** DB SE-M **EHE**, EF, **NSR**
		SE 2	**Aptitud de servei**	- L’aptitud al servei serà conforme amb l’ús previst de l’edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	
SI	**Seguretat en cas d’Incendi**	SI	**Seguretat en cas d’incendi** (art. 11 Part I del CTE)		**DB SI**
		SI1	**Propagació interior**	- Es limitarà el risc de propagació de l’incendi per l’interior de l’edifici.	**DB SI 1**
		SI 2	**Propagació exterior**	- Es limitarà el risc de propagació de l’incendi per l’exterior, tant en l’edifici considerat com a d’altres edificis.	**DB SI 2**
		SI 3	**Evacuació d’ocupants**	- L’edifici disposarà dels mitjans d’evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3**
		SI 4	**Instal·lacions de protecció contra incendis**	- L’edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible l’extinció de l’incendi, mitjançant extintors de pols seca	**DB SI 4**
		SI 5	**Intervenció de bombers**	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d’extinció d’incendis.	**DB SI 5** *No procedeix*
		SI 6	**Resistència al foc de l’estructura**	- L’estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6**
SU	**Seguretat d’Utilització**	SUA	**Seguretat d’Utilització i Accessibilitat** (art. 12 Part I del CTE)		**DB SUA**
		SUA 1	**Caigudes**	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SUA 1**
		SUA 2	**Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l’edifici.	**DB SUA 2**

	SUA 3	**Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats en recintes.	**DB SUA 3**
	SUA 4	**Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SUA 4**
	SUA 5	**Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	DB SUA 5
	SUA 6	**Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	DB SUA 6 *No procedeix*
	SUA 7	**Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	DB SUA 7 *No procedeix*
	SUA 8	**Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	DB SUA 8 *No procedeix*
	SUA 9	**Accessibilitat**	- Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.	**DB SUA 9**

HABITABILITAT			Projecte (1)
HS Higiene, salut i protecció del medi ambient	HS 1	**Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)	**DB HS**
	HS 1	**Protecció enfront la humitat**	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**
	HS 2	**Recollida i evacuació de residus**	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	DB HS 2 *No procedeix*
	HS 3	**Qualitat de l'aire interior**	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant 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. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels 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 i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	
	HS 4	**Subministrament d'aigua**	- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, 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. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**
	HS 5	**Evacuació d'aigües**	- 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 les escorrenties.	**DB HS 5**
	HS6	**Protecció contra l'exposició al radó**	- Els edificis disposaran de mitjans adequats per limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables	**DB HS 6**

HABITABILITAT			Projecte [1]
HR **Protecció enfront del soroll**	HR	**Protecció enfront del soroll** (art. 14 Part I CTE) • L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: • reduir la transmissió del soroll aeri, • reduir la transmissió del soroll d'impactes, • reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per limitar el soroll reverberant dels recintes.	DB HR *No procedeix*
HE **Estalvi d'Energia**	HE	**Estalvi d'energia** (art. 15 Part I del CTE)	**DB HE**
	HE 0 **Limitació del consum energètic**	- El consum energètic dels edificis es limitarà en funció de la zona climàtica d'hivern de la seva localitat d'ubicació, l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, l'abast de la intervenció.	DB HE 0 *No procedeix*
	HE 1 **Limitació de la demanda energètica**	- L'edifici disposarà d'una envolupant que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	DB HE 1 *No procedeix*
	HE 2 **Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades 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.	**DB HE 2** *No procedeix*
	HE 3 **Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	DB HE 3
	HE 4 **Contribució solar mínima d'ACS**	- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. - Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 4 *No procedeix*
	HE 5 **Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**	- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa. - Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 5 *No procedeix*

El projecte s'adequa al Marc legal d'àmbit estatal, autonòmic i local, segons indica l'apartat de Normativa aplicable. L'actuació no disminueix les mesures de seguretat ni el compliment del CTE d'abans de la reforma.

Si durant l'obra es trobessin elements deteriorats o en mal estat, que durant la Inspecció prèvia no es van detectar, s'avisarà a la propietat i al promotor i s'actuarà en conseqüència. Qualsevol actuació quedarà reflectida en el informe final d'obra.

Descripció de les prestacions de l'edifici per requisits bàsics i en relació amb les exigències bàsiques del CTE:

Són requisits bàsics, d'acord amb la Llei d'ordenació de l'edificació, els relatius a la funcionalitat, la seguretat i l'habitabilitat.

S'estableixen aquests requisits per tal de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, i els edificis s'han de projectar, construir, mantenir i conservar de manera que se satisfacin aquests requisits bàsics.

Requisits bàsics relatius a la funcionalitat:

1. Utilització, *de manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes a l'edifici.*

El projecte preveu una distribució diàfana de l'espai. Les dimensions i l'alçada lliure han estat calculades per permetre la col·locació, maniobra i manteniment de mòduls sanitaris portàtils. La dotació d'instal·lacions (sanejament i electricitat) s'ha disposat de forma adequada per maximitzar la flexibilitat de l'espai.

2. Accessibilitat, *de manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos a la seva normativa específica.*

Es garanteix un itinerari accessible des de la pista fins a l'interior de l'espai mitjançant una rampa i un itinerari accessibles que compleixen estrictament amb el Decret 209/2023 del Codi d'accessibilitat de Catalunya i el CTE DB-SUA 9.

3. Accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i d'informació *d'acord amb el que estableix la normativa específica.*

Atesa la naturalesa de l'espai, es preveu una infraestructura bàsica de canalitzacions vistes per a possibles ampliacions futures de xarxes de dades o megafonia, garantint la connectivitat amb el centre de control de l'estadi si fos necessari per a la coordinació d'esdeveniments.

Requisits bàsics relatius a la seguretat:

Seguretat estructural

Seguretat estructural, de manera que no es produeixin a l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin l'origen o afectin la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

L'estabilitat del conjunt es garanteix mitjançant una nova estructura de pòrtics d'acer laminat i murs de contenció de formigó armat.

- S'ha posat especial atenció a la fonamentació existent a la cota +91,60 m, mantenint la integritat del talús natural per no comprometre el suport de la graderia superior.
- La nova estructura metàl·lica actua com a suport directe de les peces de graderia reposades, calculada per resistir les càrregues permanents i les sobrecàrregues d'ús (públic assegut) d'acord amb el DB-SE-AE.

Seguretat en cas d'incendi

Seguretat en cas d'incendi, de manera que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins del mateix edifici i dels confrontants i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i de rescat.

- **Evacuació:** L'espai es considera d'ocupació ocasional. El recorregut màxim fins a l'espai exterior segur és menor als 25m exigits per a una única sortida.
- **Reacció al foc:** Els materials utilitzats compleixen amb la resistència normativa aplicable.
- **Intervenció de bombers:** No es modifiquen les condicions que hi ha per a la intervenció dels bombers que ja compleix l'estadi. L'accés directe des de la pista permet l'entrada de vehicles d'emergència i equips de rescat sense obstacles.
- No es col·locarà cap tipus de material que per la seva baixa resistència al foc, combustibilitat o toxicitat pugui perjudicar la seguretat de l'edifici o la dels seus ocupants.

Seguretat d'utilització

Seguretat d'utilització, de manera que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per a les persones.

- La configuració dels espais, els elements fixos i mòbils que s'instal·lin a l'edifici, es projecten de manera que es poden fer servir per als fins previstos dins de les limitacions d'ús de l'edifici que es descriuen més endavant sense que suposi risc d'accidents per als usuaris del mateix.
- **Risc de caigudes:** El paviment és Classe 3 (antilliscant). S'instal·len baranes i passamans dobles en tots els desnivells i rampes.
- Enllumenat: Es garanteix la visibilitat permanent mitjançant enllumenat funcional i d'emergència autònom que cobreix tot el recinte i el camí d'evacuació.

Requisits bàsics relatius a l'habitabilitat:

Higiene, salut i protecció del medi ambient, de manera que s'assoleixin condicions acceptables de salubritat i estanqueïtat a l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient al seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota mena de residus.

- Les intervencions projectades disposen dels mitjans que impedeixen la presència d'aigua o humitat inadequada procedent de precipitacions atmosfèriques, del terreny o de condensacions, i disposa de mitjans per impedir-ne la penetració o, si escau, permeten la seva evacuació sense producció de danys.
- **Estanqueïtat:** Es garanteix mitjançant la geometria de les jàsseres-grada i es reforça amb una impermeabilització de les grades i segellat de juntes amb poliurea.
- **Evacuació de residus:** La nova xarxa de sanejament assegura l'evacuació eficient de les aigües grises cap a la xarxa general del sector.

Protecció contra el soroll, de manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.

- Atès que l'espai se situa sota una estructura de formigó massís i està destinat a usos auxiliars en un entorn ja sorollós (estadi), no es requereixen aïllaments acústics especials.

Estalvi d'energia i aïllament tèrmic, de manera que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici.

- **Il·luminació:** S'instal·la tecnologia LED amb sistemes de control per optimitzar el consum energètic (compliment HE-3).
- **Tèrmic:** En ser un espai semiobert (amb accés directe a l'exterior i sense climatització), no és d'aplicació l'exigència d'aïllament tèrmic de l'envolupant (HE-1)

MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

MD 3.1.1 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS

Utilització, *de manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes a l'edifici.*

1. Espai Superior (Distribució diàfana i possible ús futur com bany amb mòduls sanitaris portàtils)

L'espai superior s'ha dimensionat per permetre la col·locació, maniobra i manteniment de uns mòduls de sanitaris portàtils, en cas que el promotor vulgui col·locar-los en un futur. L'alçada lliure mínima als espais comuns és de 2,5m.

Amb una alçada lliure de 2,50 m, compleix amb els requeriments de funcionalitat i seguretat:

- **CTE DB-SUA (Seguretat d'Utilització i Accessibilitat):** En zones de circulació d'ús públic, l'alçada lliure de pas ha de ser, com a mínim, de 2,20 m. L'alçada de 2,50 m garanteix una utilització segura i còmoda per als usuaris de l'estadi, complint la normativa de seguretat enfront del risc d'impacte amb elements fixos.

2. Espais Inferiors (Sense ús definit)

Els espais inferiors, considerats com a no habitables i sense ús en aquest projecte, sí que preveuen una alçada mínima de 2,10m per en un futur el promotor decidís donar-los un ús restringit.

L'espai inferior, amb una alçada lliure de 2,10 m, es justifica sota els següents criteris normatius:

- **Classificació com a recinte no habitable:** Segons les definicions del CTE, es consideren recintes no habitables aquells no destinats a l'ús permanent de persones o on l'ocupació és ocasional o excepcional.
- **CTE DB-SUA (Ús restringit):** La secció SUA 2-1.1 estableix que l'alçada lliure de pas en zones de ús restringit (zones utilitzades per un màxim de 10 persones que són usuaris habituals, com personal de manteniment o magatzem) pot ser de 2,10 m com a mínim.
- **Llindars de portes:** L'alçada lliure de les portes són de 2,1m ≥ 2,00 m normatiu.

3. Instal·lacions

La dotació d'instal·lacions (sanejament i electricitat) s'ha disposat de forma adequada per maximitzar la flexibilitat de l'espai.

MD 3.1.2 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT

Accessibilitat, *de manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos a la seva normativa específica.*

Es garanteix un itinerari accessible des de la pista fins a l'interior de l'espai mitjançant una rampa i un itinerari accessibles que compleixen estrictament amb el Decret 209/2023 del Codi d'accessibilitat de Catalunya i el CTE DB-SUA 9.

MD 3.2 DB SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL

El projecte compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen en la memòria estructural.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

SE 2 APTITUD DE SERVEI

L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles.

En el disseny i l'anàlisi dels elements estructurals descrits en la memòria tècnica de l'estructura s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB SE F Fàbrica
- DB SE C Fonaments
- EHE-08
- NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

"Veure la memòria tècnica de l'estructura"

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica al apartat DB SI 6, d'aquesta memòria.

MD 3.3 DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

El Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (SI) estableix les exigències bàsiques amb l'objectiu de reduir a límits acceptables el risc dels usuaris de l'edifici davant un incendi d'origen accidental, complementant-se amb les exigències pròpies d'utilització requerides en el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització (SU) i les exigències pròpies de salubritat requerides en el Document Bàsic de Salubritat (HS).

El present apartat té per objecte la demostració del compliment de les exigències recollides en el CTE així com de les Ordenances Municipals de Prevenció d'incendis d'aplicació.

Es defineixen qualitativament i quantitativa les exigències del CTE DB-SI i es justifiquen.

La instal·lació objecte del present projecte es troba ubicat dintre del Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona i es composa per una zona exterior (accés i grades) i una zona interior (espai sota les grades).

L'espai serveix com a recinte per tal de poder ubicar, de forma puntual, un conjunt de mòduls de sanitaris portàtils que puguin ser utilitzats pels usuaris de la pista durant la realització d'esdeveniments.

L'ús de l'edifici es assimilable a un ús de pública concurrència (Estadi), en termes de protecció contra incendis.

Normativa d'aplicació:

Generals

- Llei orgànica de l'edificació. LO 2/2006 de 3 de maig. (BOE 106 de 4 de maig de 2006). Última modificació 1 d'abril de 2022
- Codi tècnic de l'edificació. Reial decret 314/2006 de 17 de març (BOE 74 de 28 de març de 2006), amb els seus Documents bàsics vinculats al projecte d'instal·lacions:
  DBSI: Seguretat en cas d'incendi.
  DBSI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis. (S'aplicarà l'última revisió de cada document publicada).
- Decret 209/2023: Codi d'Accessibilitat de Catalunya (en els aspectes d'evacuació accessible).

Protecció contra incendis

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Reial decret 513/2017, de 22 de maig.
- Ordenança municipal sobre condicions de protecció contra incendis de l'Ajuntament de Barcelona. Acord de 29 de febrer del 2008, del consell plenari. (BOP num. 83, 5/4/2008).
- Ordenança dels establiments de concurrència pública de l'Ajuntament de Barcelona. Acord d'11 d'abril del 2003, del Consell Plenari. (BOP num. 169, 16/07/2003)
  - Modificació. Acord de 22 de desembre de 2003 (BOP num. 10, 12/01/2004).
  - Modificació. Acord de 23 de febrer de 2007, (BOP num. 75, 28/03/2007).
- Taules d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra incendis TINSCI
- Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2003 de condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques.

SI 1 - PROPAGACIÓ INTERIOR

- Sectors d'incendi: La totalitat de l'espai interior (476,71 m^2) constitueix un únic sector d'incendi, ja que no supera els límits de superfície permesos (2.500 m^2 per a ús de pública concurrència).

- *Segons "Anejo A Terminología DB SI", un sector sota rasant: Es defineix com aquell en què els recorreguts d'evacuació han de salvar obligatòriament una alçada d'evacuació ascendent igual o més gran que 1,5 m*. Com que l'espai sota la grada salva un desnivell de 0,50 m mitjançant una rampa ascendent per sortir a la pista, aquest valor és sensiblement inferior al llindar de 1,5m. Per tant, l'espai no té la consideració de planta soterrani (sota rasant) a efectes d'incendi, sinó que es considera una planta sobre rasant o planta baixa h ≤ 15m.

- Resistència al foc dels tancaments i coberta: Els murs perimetrals són de formigó armat amb un gruix mínim de 20 cm. Segons l'Annex F del DB-SI, un mur de formigó d'aquest gruix garanteix una resistència EI 120 (molt superior als EI 90 exigits per a la compartimentació de sectors en aquest tipus d'edifici).

- Locals de risc especial: No es preveuen locals de risc especial (com tallers o magatzems de combustibles) dins de l'àmbit.

- Reacció al foc dels materials: Els paraments delimitadors de formigó armat i bloc de formigó arrebossat són materials incombustibles (Classe A1) que superen l'exigència de reacció al foc C-s2,d0 i dels paviments de la classe E_{FL}.

- Els mòduls sanitaris portàtils compliran amb una resistència ≥ C-s2,d0 i paviments classe EFL.

- Els quadres elèctrics seran de tipus estanc i protegits segons el REBT. Les instal·lacions elèctriques compliran amb la seva reglamentació específica "REBT" i les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda.

- Espais ocults i instal·lacions: El pas de canonades de sanejament o cables a través de murs de compartimentació es segellarà amb massilles intumescents per mantenir la integritat del sector (EI 90).

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio[1] [2]

Elemento	*Resistencia al fuego*			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos[3] que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:[4]				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial,* Pública concurrencia, *Hospitalario*	EI 120[5]	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

S'acompleixen les condicions de reacció al foc d'elements constructius d'acord amb la taula 4.1 del capítol 1 del DB DI:

Element	Ubicació	Classificació CTE (Euroclase)	Justificació del Projecte	Compliment
Sostres i Parets	Zones comunes i de circulació	B-s1, d0	Els murs de formigó són A1 ≥ B-s1, d0	Compleix
Terres (Paviment)	Tot el recinte i rampa	E_{FL}	Lloses de formigó armat i soleres de formigó són A1_fl, ≥ B fl-s1	Compleix
Espais ocults no estancs (sostres i parets)	Espais ocults	B-s3, d0	Els revestiments del espais ocults seran B-s3, d0	Compleix
Espais ocults no estancs (terres)	Espais ocults	B_{FL}-s2	Els revestiments del espais ocults seran B_{FL}-s2	Compleix
Mòduls sanitaris portàtils	Recinte interior	C-s2,d0 i E_{FL}	C-s2,d0 i E_{FL}	Compleix

Juntes de dilatació/segellats: Les juntes de dilatació entre grades se segellaran amb morters per evitar qualsevol filtració de fum o flames. Els segellats elàstics entre les peces de la graderia per evitar filtracions d'aigua es realitzaran amb materials que tinguin una reacció al foc mínima B-s1, d0.

SI 2 - PROPAGACIÓ EXTERIOR

- Mitgeres i façanes: L'espai està confinat lateralment per murs de formigó armat de 60 cm i superiorment per la graderia prefabricada. La resistència EI 240≥ EI90 (mínim exigit CTE SI2) d'aquests elements impedeix la propagació vertical cap al graderia superior.

- Coberta: La "coberta" de l'espai són les peces de grades prefabricades de formigó armat. Aquestes actuen com a barrera REI 240 ≥ REI60 (mínim exigit CTE SI2) i garanteixen una resistència al foc suficient per evitar la transmissió de calor al públic situat a la graderia per la part superior.

S'acompleixen les condicions de reacció al foc d'elements constructius:

Element	Ubicació	Classificació (Euroclase)	Justificació del Projecte	Compliment
Mitgeres i façanes	Accés principal i mitgeres	B-s3, d0 fins 3,5m, D-s3,d0 fins 10m.	Murs de formigó són A1 ≥ B-s3, d0	Compleix
Coberta	Grades	Broof (t1)	Grades de formigó armat A1 ≥ Broof (t1)	Compleix

SI 3 – EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

Els espais objecte del present projecte està considerat com a pública concurrència (estadi) per tant les sortides d'emergència comuniquen directament a l'espai exterior segur, la pista de l´estadi.

L'ocupació de l'espai sota graderia s'ha dimensionat d'acord amb els criteris de la Taula 2.1 del CTE DB-SI 3, adoptant un valor de 3m^2/persona. Aquesta ràtio es justifica mitjançant l'assimilació de l'ús previst:

- Tot i que l'espai es configura com una àrea oberta per a la ubicació de mòduls portàtils, la seva funció exclusiva és la de suport sanitari per a l'Estadi. El CTE DB-SI defineix per a *"Lavabos y aseos"* una densitat de 3m^2/persona. Atès que la totalitat de la superfície útil del projecte està destinada a allotjar aquestes unitats i a permetre la circulació exclusiva cap a elles, s'entén que l'activitat global és directament assimilable a un recinte de serveis higiènics de gran format.

- Càlcul d'ocupació:
  - Superfície útil: 476,71m^2.
  - Densitat d'ocupació (Taula 2.1 Densitats d'ocupació CTE SI3) Considerant un ús assimilable a banys de planta és: 3 m^2/pers.
  - Ocupació total: P = 476,71m^2 / 3 m^2/pers ≈ 160 persones

- Recorreguts d'evacuació: La distància des del punt més distant fins a la rampa (sortida de recinte) és de 24,0 m, complint el límit de 25 m per a una única sortida de planta.

- Sortides i recorreguts: L'evacuació és ascendent salvant un desnivell de 0,50 m fins a la pista (Espai Exterior Segur). L'itinerari és directe a través de la rampa del 5,4%, sense portes que obstaculitzin el pas.

- Dimensionat:
  - L'amplada de la rampa a l'aire lliure de evacuació ascendent (11,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / (160-10h),
    - h = 0,50m
    - A = 160/(160 - 10 x 0,50) = 1,033m.
    - Amplada de la rampa a projecte 11,0m ≥ 1,033m exigit. Compleix
  - L'amplada de passadissos (3,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / 200 ≥ 1,00m,
    - A = 160/200 = 0,80 m.
    - Amplada de passadissos a projecte 3,0m ≥ 1,00m exigit. Compleix
  - L'amplada dels passos (≥ 3,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / 200 ≥ 0,80m,
    - A = 160/200 = 0,80 m.
    - Amplada de passos a projecte 3,0m ≥ 0,80m exigit. Compleix

- Evacuació accessible: Es disposa de rampa del 5,4% i paviment podotàctil, complint amb els criteris d'evacuació per a persones amb discapacitat cap a l'espai exterior segur.

Senyalització:

- S'utilitzaran els senyals d'evacuació definits a la norma UNE 23034:1988, d'acord amb els criteris següents:
  - Les sortides de l'edifici tindran un senyal amb el rètol "SALIDA", siguin fàcilment visibles des de tot punt dels recintes esmentats i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
  - Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els senyals indicatius.
  - En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també s'han de disposar els senyals abans esmentats, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.
  - Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

Control del fum d'incendi:

- Com que la rampa és totalment descoberta, es facilita el control de fums en cas d'incendi a través de la boca d'accés al recinte que sempre estarà oberta (no hi ha portes ni tancaments).

SI 4 – INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

Es dotarà el recinte dels mitjans mínims segons la Taula 1.1 de la secció SI 4 degudament senyalitzats:

- **Extintors portàtils:** Eficàcia mínima 21A-113B. Es col·locaran extintors de manera que la distància real des de des de tot origen d'evacuació a l'extintor no superi els 15 m i a prop de les sortides.

- **Enllumenat d'emergència:** Instal·lació de lluminàries autònomes amb autonomia de 1h per garantir 1 lux en recorreguts i 5 lux en quadres elèctrics.

- **Senyalització:** Senyals fotoluminescents indicant la direcció d'evacuació cap a la rampa i la ubicació dels extintors. Senyals de sortida, direcció d'evacuació i ubicació de mitjans de protecció segons UNE 23035.

- **BIEs (Boca d'Incendi Equipada):**
  - S'instal·laran dues BIEs de 25mm en l'accés al nou espai.
  - Per a l'ús de Pública Concurrència, l'equip projectat és de tipus 25 mm (BIE de 25 mm amb mànega semirígida), tal com s'indica a la nota (7) de la taula de dotació d'instal·lacions.
  - S'ha projectat de manera que la boca de la mànega arribi a qualsevol punt de l'espai habitable, considerant la longitud de la mànega i l'abast del raig d'aigua.
  - **Accessibilitat del mecanisme:** Com que la vàlvula d'obertura i la mànega són elements de maniobra, s'han considerat com mecanismes accessibles, situant-se la seva part superior a una altura d'entre 80 i 120 cm sobre el terra.
  - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
  - **Senyalització:** La BIE estarà degudament senyalitzada mitjançant un senyal fotoluminiscent definit al RIPCI i a la secció SI 4-2 del CTE.
  - Subministrament: La promotora ens ha transmès que la xarxa d'abastament té el cabal i la pressió mínima normativa. Tot i això, en obra s'hauran de realitzar les comprovacions per a garantir que la xarxa d'abastament d'aigua proporcioni el cabal i la pressió mínima requerida per al correcte funcionament de l'equip durant el temps d'autonomia reglamentari.

- **Sistema de detecció d'incendis**
  - **Millora de la seguretat activa:** La detecció permet identificar l'incendi en el temps més curt possible i emetre els senyals d'alarma perquè els ocupants puguin iniciar l'evacuació de forma primerenca cap a la rampa exterior.
  - Segons la definició i els requisits del CTE i el RIPCI (Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis) el sistema de detecció d'incendis proposat té les característiques següents:
    - **Components bàsics:** El sistema disposa de detectors automàtics de fum distribuïts per tot l'espai habitable i de polsadors manuals d'alarma.
    - **Senyalització d'alarma:** Atès que és un espai de pública concurrència, el sistema d'alarma emet senyals acústics i visuals de manera simultània.
    - **Ubicació de mecanismes:** Els polsadors d'alarma són accessibles, situant-se a una altura compresa entre els 80 i 120 cm del terra per permetre'n l'ús per part de qualsevol persona.
    - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
    - **Control de visibilitat:** El sistema de detecció és una mesura compensatòria que, en cas d'incendi, garantirà que l'evacuació es realitzi en condicions de seguretat abans que el fum comprometi la visibilitat de les rutes de sortida

SI 5 – INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

No es modifiquen les condicions existents de l'estadi. Es mantenen les condicions de la parcel.la.

- Aproximació i entorn: L'accés dels serveis d'extinció es realitza a través dels túnels d'accés a la pista de l'Estadi Olímpic. La pista actua com a vial d'accés i espai de maniobra suficient, amb una resistència al punxonament apta per a camions escala i auto-bombes. No hi ha proximitat a àrees forestals que comprometin l'espai.

- Accessibilitat per façana: L'espai és obert en el seu front sud a través de la boca de la rampa. En tractar-se d'una planta única a nivell de terreny (amb desnivell salvat per rampa), tota la "façana" de la intervenció és accessible des de la pista.

- Espai Exterior Segur (EES): Es defineix la pista de l'Estadi Olímpic com a Espai Exterior Segur. Té una superfície superior a 0,5m^2 per persona ocupant i permet la dispersió dels ocupants allunyant-los del focus de l'incendi.

SI 6 – RESISTÈNCIA AI FOC DE L'ESTRUCTURA

Elements estructurals principals

L'estructura compleix amb tot allò que li es exigit per CTE DB-SI Seguridad en caso de Incendio SI 6.

En el cas que ens ocupa l'estructura tindrà una resistència al foc R 90 segons la taula 3.1 de l'esmentat DB- SI 6, considerant que l'espai és una planta baixa sobre rasant i de "publica concurrència".

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar[2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, *Hospitalario*	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120[4]			

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Elements de formigó: Tots els murs de gruix ≥ 20 cm i les graderies prefabricades (coberta) compleixen amb R120 ≥ R90 (mínim exigit CTE SI6)

Les justificacions pertinents a nivell estructural queden incloses en l'apartat corresponent de la memòria de l'estructura.

L'acer rebrà un tractament mitjançant pintura intumescent per assolir la resistència R 90.

Pintura intumescent:
- Pintura reactiva d'alt contingut en sòlids.
- Espessor (Micres): Per a R 90, gruixos entre 1.500 i 2.500 micres (1,5 a 2,5 mm de pel·lícula seca), aplicats en diverses capes segons la fitxa tècnica del fabricant.

- La resistència s'assolirà en funció de l'assaig que relaciona el factor de forma i el micratge, seguint la norma **UNE EN 13381-8** i assegurant un certificat d'aplicació per part d'una empresa de control de qualitat.

RESUM CTE SI

Paràmetre	Exigència (CTE/OMCPI)	Projecte	Compliment
Ús	Publica concurrència	Publica concurrència	
Alçada d'evacuació	Planta sobre rasant	Planta sobre rasant (alçada d'evacuació ascendent 0,50m ≤ 1,5 m)	
Sector d'incendis	1 sector incendis S ≤ 2500m^2	Espai interior = 1 sector incendis 476,71 m^2 ≤ 2500m^2	Compleix
Resistència Murs	EI 90	EI 120 (≥20 cm formigó)	Compleix
Resistència Estructura	R 90	- Pilars i bigues d'acer: R 90 (protecció amb pintura intumescent) - Murs i coberta de formigó armat: R120	Compleix
Superfície útil:		476,71 m^2	
Ocupació	Banys de planta: 3 m^2/1pers	160 persones	
Sortides d´evacuació	1	1	Compleix
Recorregut Evacuació	Màx. 25 m	24,00 m	Compleix
Pendent Rampa	Màx. 12% (SI) / 6% (Accesibilitat)	5,4%	Compleix
Amplada rampa	A ≥ P / (160-10h)	11,0m ≥ 1,033m	Compleix
Amplada passadissos	A ≥ P / 200 ≥ 1,00m	3,0m ≥ 1,00m	Compleix
Amplada passos	A ≥ P / 200 ≥ 0,80m	2,0m ≥ 0,80m	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	Extintors portàtils: Eficàcia mínima 21A-113B 1 extintor a 15 m de recorregut, com a màxim, des de tot origen d'evacuació	Extintors portàtils: Eficàcia mínima 21A-113B 1 extintor a 15 m de recorregut, com a màxim, des de tot origen d'evacuació	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	BIEs (Boca d'Incendi Equipada)	2 BIEs (Boca d'Incendi Equipades)	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	Sistema de detecció d'incendis	Sistema de detecció d'incendis amb detectors automàtics de fum, sistema d'alarma	Compleix

INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA ITC.SP 144:2023

Segons la Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2023, Condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques:

3. Altres mesures específiques de seguretat en cas d'incendi

3.2. Element de risc singular d'incendi

- *Les cabines sanitàries autònomes de materials combustibles s'han de separar 3 m, com a mínim, cada 10 unitats a fi d'evitar una possible propagació de l'incendi i no es poden cobrir amb carpes.*

S'ha estudiat la disposició de les cabines perquè compleixin la distància de 3m cada 10 unitats de cabines sanitàries i en cap cas no es cobriran amb carpes.

GUIA TÈCNICA (CRITERI D'INTERPRETACIÓ DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS)

Fitxa 1.10 INTERVENCIONS EN EDIFICIS EXISTENTS

1. OBJECTE

Establir els criteris a tenir en compte en la justificació del compliment de la normativa de seguretat contra incendis en intervencions en edificis existents, principalment la relativa a resistència al foc de l'estructura i evacuació dels ocupants.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Intervencions en edificis existents, d'acord amb els casos descrits.

Edificis de tipus 1

Edificis amb alçada d'evacuació descendent h ≤ 14 m i on el recorregut d'evacuació des de tot origen d'evacuació de l'edifici fins una sortida de planta o sortida d'edifici no supera els màxims admesos per la normativa vigent (CTE DB SI i ORCPI).

En ser un edifici de tipus 1 (alçada h ≤ 14 m i recorreguts normatius), s'aplica la normativa als nous elements constructius i a les noves instal·lacions sense reduir en cap cas la seguretat preexistent de la instal·lació esportiva.

I.b Sense canvi d'ús:

Si no hi ha canvi d'us el CTE DB SI i l'ORCPI s'aplicaran als elements modificats per la reforma, aplicant el criteri de proporcionalitat entre l'abast constructiu de la intervenció que es dugui a terme i el grau de millora de les condicions de seguretat en cas d'incendi. En tot cas no es podran reduir les condicions de seguretat preexistents.

D'acord amb la Fitxa 1.10, en intervencions en edificis existents on no hi ha canvi d'ús (el nou espai es destina a un ús assimilable a banys públics de suport a l'activitat de pública concurrència de l'estadi), el CTE DB-SI s'aplica als elements modificats sota el criteri de proporcionalitat.

En les actuacions del present projecte no hi ha canvi d'ús, per la qual cosa es té en compte el CTE DB SI i l'ORCPI aplicat als elements modificats per la reforma, aplicant el criteri de proporcionalitat entre l'abast constructiu de la intervenció que es duu a terme i el grau de millora de les condicions de seguretat en cas d'incendi sense reduir en cap cas les condicions de seguretat preexistents.

Elements estructurals principals

L'estructura compleix amb tot allò que li es exigit per CTE DB-SI Seguridad en caso de Incendio SI 6.

En el cas que ens ocupa l'estructura tindrà una resistència al foc R 90 segons la taula 3.1 de l'esmentat DB- SI 6, considerant que l'espai és una planta baixa sobre rasant i de "publica concurrència".

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar[2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, *Residencial Público*, *Docente*, *Administrativo*	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, *Hospitalario*	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Elements de formigó: Tots els murs de gruix ≥ 20 cm i les graderies prefabricades (coberta) compleixen amb R120 ≥ R90 (mínim exigit CTE SI6)

Les justificacions pertinents a nivell estructural queden incloses en l'apartat corresponent de la memòria de l'estructura.

L'acer rebrà un tractament mitjançant pintura intumescent per assolir la resistència R 90.

Pintura intumescent:

- Pintura reactiva d'alt contingut en sòlids.
- Espessor (Micres): Per a R 90, gruixos entre 1.500 i 2.500 micres (1,5 a 2,5 mm de pel·lícula seca), aplicats en diverses capes segons la fitxa tècnica del fabricant.

La resistència s'assolirà en funció de l'assaig que relaciona el factor de forma i el micratge, seguint la norma **UNE EN 13381-8** i assegurant un certificat d'aplicació per part d'una empresa de control de qualitat.

Fitxa 1.15 MODIFICACIONS NO SIGNIFICATIVES DE LLICENCIES D'OBRES I/O ACTIVITATS

Objecte:
Aclarir els supòsits en els quals el Servei Prevenció i Extinció d'Incendis de l'Ajuntament de Barcelona ha d'emetre l'informe preceptiu que regula l'Ordenança Reguladora de Condicions de Protecció contra Incendis (ORCPI/2008).

Àmbit d'aplicació:
Tràmits dels projectes d'obres i/o activitats.

Criteris d'aplicació:
L'article 4.1 de l'ORCPI/2008 defineix els supòsits en els quals el Servei Prevenció i Extinció d'Incendis (SPEIS) de l'Ajuntament de Barcelona ha d'emetre un informe preceptiu en els tràmits dels expedients de sol·licitud de les llicències municipals d'obres i/o activitats.

Si l'objecte del tràmit és un canvi en l'obra i/o activitat i constitueix una MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA, malgrat estigui dins del supòsits esmentats, no requerirà de l'informe preceptiu de l'SPEIS.

La Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, defineix el terme MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA com: "els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis".

La condició de "modificació no significativa" ha d'estar citada i justificada detalladament en el projecte tècnic pel tècnic redactor (que inclourà una anàlisi comparativa entre les situacions prèvia i posterior), i ha de ser validada pel gestor del tràmit (EAC, col·legi professional, districte, direcció d'Urbanisme). En cas que no sigui així, no es considerarà modificació no significativa als efectes de no requerir l'informe preceptiu de l'SPEIS.

JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE.
El projecte no està inclòs en cap dels supòsits de l'article 4.1 de l'ORCPI/2008

El tècnic projectista justifica tècnicament en aquest projecte que els canvis produïts són modificació NO significativa, ja que en cap cas amb les intervencions realitzades en projecte es redueixen les condicions de seguretat.

- ***Condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. Les condicions d'aproximació, l'espai de maniobra i l'accessibilitat per façana es mantenen una vegada realitzades les intervencions de projecte (veure justificació a l'apartat "DT-12 aproximació i entorn de l'edifici per a la intervenció de bombers").

- ***Condicions de resistència al foc d'elements constructius:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. La resistència al foc dels materials objecte de la reforma es manté o millora (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI1, SI2 i SI6)

- ***Condicions de sectorització i combustibilitat de materials.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents.
  El nou espai constitueix un únic sector d'incendi que no modifica les condicions de sectorització de l'estadi.
  La combustibilitat dels materials objecte de la reforma es manté o millora (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI1, SI2)
  Els materials de revestiment i mòduls sanitaris portàtils compliran amb la classe C-s2,d0 (parets/sostres) i EFL (sòls) segons la Taula 4.1 del DB-SI 1

- ***Condicions d'ocupació:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents, ja que el projecte suposa una reducció de 300 places de seients a les grades de l'estadi.

- ***Condicions d'evacuació:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents.
  L'evacuació es realitza directament cap a un **espai exterior segur** (la rampa i la pista) amb recorreguts inferiors a 25 m, sense modificar ni bloquejar els fluxos d'evacuació generals de la llicència existent.

- ***Condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. En projecte es col·locaran extintors portàtils de pols seca polivalent de Eficàcia mínima 21A-113B, dues BIEs i un sistema de detecció de detecció d'incendis (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI4)

- ***Qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. Les modificacions realitzades en projecte incrementen la protecció contra incendis de l'edifici i no provoquen que n'hi hagi una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.

Fitxa 2.02 COMPTADORS ELÈCTRICS, QUADRES DE DISTRIBUCIÓ I PASSOS D'INSTAL·LACIONS

Objecte:
Determinar les característiques que han de complir els emplaçaments de comptadors elèctrics centralitzats, quadres de distribució de baixa tensió i altre aparellatge elèctric, així com els passos d'instal·lacions de qualsevol tipus, a efectes d'interpretar i complimentar el que disposa l'apartat 2 del CTE DB SI 1 i els articles 8.9 i 11.4 de l'annex 1 de l'ORCPI 2008.

Àmbit d'aplicació:
Tots el usos contemplats al CTE DB SI així com els usos industrials i/o magatzems que comparteixin l'edifici amb altres usos.

Criteris d'aplicació:
En tot cas s'haurà de complir el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.

Al projecte es compliran les prescripcions contingudes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.

També caldrà aplicar els següents criteris en cada cas:

a) Comptadors elèctrics:
Quan el nombre de comptadors centralitzats sigui superior a 16, o quan la potència total dels mateixos sigui igual o superior a 50 kW, caldrà ubicar-los en un local de risc especial baix segons es defineix al CTE DB SI.

No és aplicable al projecte, no hi ha comptador elèctric.

b) Quadres de distribució:
Tots els quadres de distribució de potència instal·lada igual o superior a 50 kW hauran de ser ubicats en un local de risc especial baix segons es defineix al CTE DB SI.

No és aplicable perquè la potència instal·lada al nou quadre de distribució no supera els 50kW.

c) Aparellatge elèctric en vies protegides:
En les escales i passadissos protegits, vestíbuls d'independència d'escales especialment protegides, i escales compartimentades no hi pot haver armaris elèctrics de cap tipus.

No hi ha vies protegides al projecte.

d) Passos d'instal·lacions en vies d'evacuació protegides:
Si a l'interior d'una via protegida es disposen registres de passos de serveis de qualsevol tipus (electricitat, aigua, telefonia, baixants,...), aquests registres hauran de ser EI 60 i els passos de servei s'hauran de sectoritzar a nivell de cada planta amb un grau de resistència al foc EI 120.

No és aplicable perquè no hi ha vies d'evacuació protegides a l'edifici.

TINSCI DT-12. APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

L'objecte d'aquest document és fer aclariments en relació a les condicions dels vials d'aproximació i dels espais de maniobra per a la intervenció de bombers en els edificis.

1. Condicions d'aproximació i entorn dels edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤ 9m

No es modifiquen les condicions existents de l'estadi. Es mantenen les condicions de la parcel.la.

- Aproximació i entorn: L'accés dels serveis d'extinció es realitza a través dels túnels d'accés a la pista de l'Estadi Olímpic. La pista actua com a vial d'accés i espai de maniobra suficient, amb una resistència al punxonament apta per a camions escala i auto-bombes. No hi ha proximitat a àrees forestals que comprometin l'espai.

- Accessibilitat per façana: L'espai és obert en el seu front sud a través de la boca de la rampa. En tractar-se d'una planta única a nivell de terreny (amb desnivell salvat per rampa), tota la "façana" de la intervenció és accessible des de la pista.

- Espai Exterior Segur (EES): Es defineix la pista de l'Estadi Olímpic com a Espai Exterior Segur. Té una superfície superior a 0,5m^2 per persona ocupant i permet la dispersió dels ocupants allunyant-los del focus de l'incendi.

1.1. Pel que fa al vial d'aproximació, aquest ha de complir les següents condicions:

a) Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis.
No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

b) Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.
c) No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

d) *Capacitat portant: 20 kN/m2.*
e) No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

e) Pendent ≤ 15 %.
A projecte pendent de la rampa d'accés al recinte 5,4% ≤ 15 %, compleix.

*1.2. Pel que fa a l'**espai de maniobra**, serà suficient garantir:*

h) Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50m.
A projecte 12m ≤ 50m, compleix. Els vehicles de bombers poden maniobrar a la pista de l'estadi.

i) Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació.
A projecte l'amplada mínima de pas és de 4,1m ≥ 1,8m, compleix.

TINSCI DT-17. MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA

Objecte:
Clarificar i unificar els criteris que defineixen quan un canvi, reforma o ampliació realitzades en un establiment, activitat, infraestructura o edifici existent, degudament legalitzat, ha de considerar-se modificació significativa a efecte de determinar si requereix una nova intervenció prèvia i de comprovació per part de l'Administració de la Generalitat (DGPEIS) o un nou informe preceptiu per part del Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPCPEIS) de l'Ajuntament de Barcelona.

Definicions:

- *Modificació significativa: els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis1.*

- *Modificació substancial: pel que fa al risc d'incendi, es considera modificació substancial tota modificació que impliqui alteracions de la superfície de l'establiment, o canvis en la seva distribució, en la decoració o en les instal·lacions, que tinguin efectes sobre les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis exigides per la normativa aplicable2.*

- *Risc important: pel que fa al risc d'incendi, els supòsits de risc important són els descrits a l'annex 1 de la Llei 3/2010 i a l'article 4.1 de l'ORCPI/2008.*

Criteris d'aplicació

- *Si l'objecte del tràmit és un canvi, reforma o ampliació considerat com a modificació significativa i l'establiment, activitat, infraestructura o edifici està dins dels supòsits considerats de risc important, requerirà un nou control preventiu, i de forma general també un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat o un nou informe preceptiu per part de l'SPCPEIS, amb l'abast específic de la modificació sol·licitada.*

  El projecte no es considera una modificació significativa, ja que en cap cas amb les intervencions realitzades en projecte es redueixen les condicions de seguretat abans esmentades (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *Si l'objecte del tràmit és un canvi, reforma o ampliació considerat com a modificació no significativa, malgrat que l'establiment, activitat, infraestructura o edifici estigui dins dels supòsits considerats de risc important, no requerirà un nou control preventiu, ni un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat, ni un informe preceptiu per part de l'SPCPEIS.*

  El projecte es considera una modificació **NO significativa** (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *Si l'objecte del tràmit és una modificació substancial, ja sigui considerada significativa o no, i l'establiment, activitat, infraestructura o edifici no està dins dels supòsits considerats de risc important, no requerirà un control preventiu, ni un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat, o un informe preceptiu per part de l'SPCPEIS, i haurà de seguir la tramitació establerta a les normatives reguladores de les activitats que l'afectin.*

  El projecte es considera una modificació substancial **NO significativa.**

- *La condició de modificació significativa o no significativa ha d'estar citada expressament i estar degudament justificada en el projecte tècnic, en el certificat tècnic o en la descripció dels canvis, segons s'escaigui.*

  La condició de modificació significativa o no significativa està citada expressament i està degudament justificada en el projecte tècnic (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *En tot cas, sigui o no requerit un control preventiu o un informe preceptiu, el projecte tècnic, el certificat tècnic o la documentació descriptiva dels canvis, segons s'escaigui, ha de justificar que es compleixen els requisits establerts per la normativa tècnica d'aplicació per accedir a l'exercici de l'activitat, o les condicions de llicència aprovada si s'escau.*

  El projecte justifica el compliment dels requisits establerts per la normativa tècnica d'aplicació (veure apartats anteriors)

MD 3.4 DB SUA. SEGURETAT D'US I ACCESSIBILITAT

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de les exigències bàsiques 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, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions d'habitabilitat dels habitatges" i al Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 (D 209/2023).

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA.

SUA1. SEGURETAT ENFRONT EL RISC DE CAIGUDES

Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per la qual cosa els terres seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.

A totes les zones del edifici, es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint.

Resistència al lliscament:

- *Els paviments en zones interiors humides han de ser **Classe 2** amb una resistència al lliscament 35< Rd ≤45*
- **Solució de projecte:** La solera de formigó amb acabat remolinat antilliscant, certificat com a Classe 2 amb una resistència al lliscament 35< Rd ≤45.

PV1: Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (Terres interiors de l'edifici).

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (SUA 1→ Classe 2)	-

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 2 = Classe 2 exigit CTE

- *Els paviments en zones exteriors han de ser **Classe 3** amb una resistència al lliscament Rd ≤45*
- **Solució de projecte:** La llosa de rampa és de formigó armat acabat remolinat antilliscant, certificat com a Classe 3 amb una resistència al lliscament Rd ≤45.

PV2: Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (rampa exterior i accés a l'edifici)**.**

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (SUA 1→ Classe 3)	-

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Discontinuïtats en el paviment: *El pendent en itineraris accessibles ha de ser inferior al 2% i els ressalts inferiors a 15 mm.*

- **Solució de projecte:** L'espai interior és pla (pendent < 2%) i la transició amb la rampa es realitza a nivell, sense ressalts.
- Les terres interiors no tenen juntes que sobresurtin més de 4mm, i els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no sobresurten més de 12mm.
- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de Ø 15mm.

Pendent de les rampes: *Per a itineraris accessibles, el pendent màxim és del 6%.*

- **Solució de projecte:** La rampa projectada té un pendent constant del 5,4%, complint el límit normatiu.

Protecció dels desnivells (Baranes): *D'acord amb el CTE DB-SUA 1 (Punt 3.1), és obligatòria la instal·lació d'una barrera de protecció en tot desnivell amb una alçada de caiguda superior a 550 mm.*

En aquest projecte, amb un desnivell màxim de 2,90 m, les baranes compliran els següents requisits:

- **Alçada de la barrera:** L'alçada mínima ha de ser 900 mm (en ser la caiguda inferior a 6 m). No obstant això, per criteris de major seguretat en un entorn d'estadi, es projecta una alçada de 1.100 mm.
- **No escalabilitat:** Per evitar que els usuaris puguin enfilar-se, la barrera no disposarà de punts de recolzament entre els 200 mm i els 700 mm sobre el nivell del terra (sense barres horitzontals en aquesta franja).
- **Limitació d'obertures:** Qualsevol buit entre barrots verticals o elements ornamentals no permetrà el pas d'una esfera de 100 mm de diàmetre.

Resistència Estructural de la barrera: Atès que l'espai és d'ús públic i es troba en un entorn de gran concurrència (Estadi), la resistència de les baranes s'ajusta al CTE DB-SE-AE (Accions en l'edificació):

- **Resistència a la força horitzontal:** Es calcula per suportar una força horitzontal aplicada a la part superior de 3 kN/m (Categoria C5: Zones amb aglomeracions), garantint l'estabilitat davant empentes multitudinàries.
- **Ancoratges:** Les baranes s'ancoraran mecànicament a la llosa de la rampa de formigó armat mitjançant tacs químics d'acer inoxidable, garantint que la transmissió d'esforços no facin fissures al suport.

SUA 2 SEGURETAT ENFRONT EL RISC D'IMPACTE O D'ATRAPAMENT

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

Alçada lliure de pas: *L'alçada mínima de pas ha de ser de 2,10 m en zones d'ús restringit i 2,20 m a la resta de zones.*

1. **Espai Superior:**
   - **Solució de projecte:** La geometria sota graderia garanteix una alçada lliure ≥ 2,50 m en tota la zona d'ús i circulació.

2. **Espais Inferiors**
   - **Solució de projecte:** Els espais inferiors, considerats com a no habitables i sense ús en aquest projecte, són zones d'ús restringit amb una alçada mínima de 2,10m ≥ 2,10 m.
   - L'alçada lliure de les portes són de 2,1m ≥ 2,00 m normatiu.

Impacte amb elements fixos: *En zones de circulació, les parets no tindran elements sortints que no arrenquin del terra, que volin més de 15 cm a la zona d'alçada compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del terra i que presentin risc d'impacte.*
- **Solució de projecte:** No es preveuen elements fixos que envaeixin l'àmbit de circulació; les instal·lacions discorren vistes per la part superior.

SUA 3 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMMOBILITZACIÓ EN RECINTES TANCATS

Desbloqueig de portes: *Les portes dels recintes que tinguin dispositiu per a la seva bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins el mateix, tindran un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte. Els recintes tancats han de permetre l'obertura des de l'interior. La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim.*
- **Solució de projecte:** Atès que no hi ha portes entre l'espai interior i la rampa d'evacuació, el risc d'immobilització és nul. Els mòduls sanitaris autònoms (que no formen part d'aquest projecte) disposaran de sistemes de desbloqueig d'emergència de fàcil accionament.

SUA 4 SEGURETAT ENFRONT D'IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior.

<u>Il·luminació</u>
S'ha previst de forma general la utilització de la il·luminació amb tecnologia LED, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color adequada a cada àrea.

Els nivells d'il·luminació mínims seran els següents:

ZONA	NIVELL LUMÍNIC MIG (lux)	TIPUS DE LLUMINÀRIA
Zones comunes interiors	300	Aplics de paret/sostre
Zones exteriors	30	Aplics de paret

Es proposa instal·lar 12 projectors LED Philips CoreLine BVP130 o equivalents, de potencia 182W, per donar una il·luminància mitjana de 300lux a l'espai interior.

Es compleix CTE SUA4 a la zona comuna de l'edifici amb: il·luminació de projecte 300 lux ≥ 100 lux CTE SUA4.

Es compleix CTE SUA4 a les zones exteriors amb: il·luminació de projecte 30 lux ≥ 20 lux del CTE SUA4 i 30 lux ≥ 30 lux del Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023).

El factor de la uniformitat de la il·luminació és ≥ 40% complint CTE.

<u>Il·luminació d'emergència:</u>
Es disposa d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.

Segons la Instrucció Complementària ITC-BT-28, s'instal·laran enllumenats especials d'emergència, els quals se situaran en els llocs adequats per així obtenir el màxim rendiment de llum, donada la seva funció d'enllumenat de seguretat i senyalització en els llocs de més circulació de persones.

Es disposaran d'aparells autònoms d'emergència previstos per entrar en funcionament automàticament al produir-se un tall dels enllumenats generals o bé quan la tensió d'aquests baixi un 70% del seu valor nominal.

Aquests aparells tindran una capacitat suficient per subministrar una potència de 10W durant una hora amb rendiment lumínic no inferior a 10 Lm/W.

Tota lluminària d'emergència i senyalització disposarà del grau de protecció i classe d'aïllament d'acord al seu lloc d'ubicació, segons el REBT.

El número de lluminàries d'emergència màxim a la mateixa línia no serà superior a 12, i la protecció per les mateixes no serà superior a 10A.

Comptaran amb una instal·lació d'enllumenat d'emergència en els recorreguts generals d'evacuació, en compliment de l'article 2 de la secció SU4 del CTE:
- Els locals que allotgin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.
- La senyalització d'emergència.
- Els espais generals de circulació i les sortides de l'edifici.

Es proposa instal·lar 9 llums d'emergència Daisalux HYDRA LD N10 o equivalents, de potencia 8W, per donar una il·luminància mitjana de 1 lux a l'espai interior.

Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)
En sortides i recorreguts d'evacuació (interior)
- Es compleix amb: E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central
- Es compleix amb: E ≥ 0,5 lux en la banda central

<u>Il·luminació dels senyals de seguretat</u>
La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis compleix el que estableix el vigent Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial decret 513/2017, de 22 de maig.

Els senyals són visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal.

Els senyals seran visibles, inclús en cas de fallida en el subministrament de l'enllumenat normal. Per això, disposaran de fonts lluminoses incorporades externa o internament als propis senyals, o bé seran fotoluminiscents, en aquest cas, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir el que s'estableix en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme a l'establert en la norma UNE 23.035-3:2003.

La il·luminació dels senyals dels mitjans de protecció compliran els requisits recollits en el punt 2.4 de la secció SU4 del CTE.

SUA 5 SEGURETAT PER ALTA OCUPACIÓ

Tot i que l'actuació se centra en la reposició d'elements existents, es justifica el compliment del document SUA 5 atesa la naturalesa de l'edifici (Estadi amb aforament superior a 3.000 persones) i la necessitat de garantir l'estabilitat del sistema de grades i proteccions després del seu muntatge.

Condicions de les graderies i seients
L'actuació preveu el desmuntatge de diverses peces de graderia i la seva posterior restitució exacta.

- **Geometria i traçabilitat:** El procés de muntatge garanteix que les grades mantinguin les dimensions originals de petja i contrapetja. Es restitueixen els seients mantenint un pas lliure entre files (mesurat horitzontalment entre el respatller i el front de la següent) de com a mínim 0,35 m.
- **Escales i passadissos:** Es garanteix que els passadissos de les grades restin lliures d'obstacles. La reposició dels elements no pot generar irregularitats o ressalts superiors a 16 mm en les zones de circulació d'espectadors.

Barreres de protecció en graderies
Les barreres que es tornen a instal·lar han de complir amb les condicions de seguretat davant d'empentes de multituds:

- **Alçada de les barreres:** En els fronts de grada on el risc de caiguda és superior a 550 mm, l'alçada de la barrera serà de 1.100 mm.
    - En els laterals de les escales o zones on no es dificulti la visió del públic, es manté l'alçada de seguretat de 1.100 mm.
- **Resistència a accions horitzontals:** Les barreres i els seus ancoratges a la peça de formigó estan dissenyats per suportar una força horitzontal de 3 kN/m (Categoria d'ús C5: Zones amb possibles aglomeracions).
- **Criteris de muntatge:** Durant la restitució, s'utilitzaran fixacions mecàniques o químiques noves que garanteixin la transmissió d'esforços al formigó sense risc de trencament fràgil o descalçament de la barana.
- **Característiques de la barrera:** No permetran el pas d'una esfera de 100 mm de diàmetre i no tindran elements que les facin escalables (entre els 200 mm i 700 mm sobre el nivell del terra).

Protocols de verificació
Un cop restituïdes les peces i les proteccions, es realitzarà una inspecció visual i, si s'escau, una prova de càrrega puntual per certificar que el conjunt ha recuperat la rigidesa i estabilitat necessària per a l'ús de pública concurrència massiva característic de l'Estadi.

SUA 6 SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'OFEGAMENT

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

SUA 7 SEGURETAT ENFRONT DEL RISC DE VEHICLES EN MOVIMENT

Aquesta exigència bàsica no és aplicable.

SUA 8 SEGURETAT ENFRONT DEL RISC DE LLAMPS

Aquesta exigència bàsica no es aplicable. El estadi disposa dels mitjans necessaris de protecció davant del risc de llamps.

SUA9 ACCESSIBILITAT - CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

L'actuació s'ha dissenyat per garantir que l'accés a l'espai sota graderia sigui universal. L'itinerari accessible connecta el nivell de la pista de l'Estadi amb l'espai interior d'ús públic mitjançant una rampa d'un sol tram que compleix els paràmetres més restrictius de la normativa d'aplicació, CTE SUA 9 i també el Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 (D 209/2023).

Per tant, en les actuacions realitzades se segueix la normativa per a Itinerari de vianants accessible:

Rampa projectada:
Es proposa la construcció d'una rampa per salvar un desnivell de 50 cm des de la pista fins al nou espai sota graderies, amb les característiques següents:

Paràmetres de la rampa i l'espai:
La rampa projectada presenta una longitud de 8,16 m i un pendent constant del 5,4%. Atès que el desnivell a salvar és de 0,50 m, la solució adoptada se situa dins dels límits permesos per a itineraris accessibles en edificis d'ús públic.

- Alçada a salvar: 0,50 m
- Longitud de la rampa: 8,16 m
- Recorreguts horitzontals: El pendent longitudinal no supera el 6%.
- Recorreguts horitzontals: El pendent transversal no supera el 2%.
- Amplada lliure de pas: 11,00 m i una alçada lliure d'obstacles de 2,20 m
- Replans horitzontals a l'inici i al final de la rampa amb una longitud mínima de 1,50 m en sentit de la marxa.
- No conté cap escala, graó aïllat ni ressalt diferent del paviment.

Paviments i senyalització tàctil:

- **Superfície:** Estable, ferma, contínua i antilliscant.
- El paviment serà dur i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.
- **Resistència al lliscament:** El paviment, tant de la rampa com de l'espai interior, serà de formigó remolinat amb tractament antilliscant, certificat com a Classe 2 o 3 segons el DB-SUA, apte per a zones exteriors i interiors humides.
- **Franges podotàctils:** En compliment del Decret 209/2023, s'instal·laran franges de paviment tàctil indicador (de botons) d'amplada 1,20 m i fons 0,60 m a l'inici i al final de la rampa per advertir del canvi de nivell a persones amb discapacitat visual.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són accessibles.
- Les reixes i registres es col·loquen enrasades amb el paviment circumdant.

Passamans i elements de protecció:

- Baranes Ambdós costats, contínua, a l'alçada reglamentària.
- Passamans: Es disposaran passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa, amb les següents característiques:
    - Alçades: Un passamans superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm.
    - Disseny: Perfil circular d'acer amb capa d'imprimació anticorrosiva i acabat pintat amb pintura tipus oxiron, amb un diàmetre de 45 mm, separat del parament almenys 4 cm per permetre l'adherència contínua.
    - Prolongació: Els passamans es prolongaran 30 cm més enllà del final del pendent en ambdós replans per facilitar l'estabilitat abans d'iniciar la marxa. Aquests extrems seran arrodonits o corbats cap al mur/terra per evitar enganxades accidentals.

Justificació segons el CTE DB-SUA 9 – Accessibilitat

Requisit normatiu	CTE SUA 9	Compliment
Pendent longitudinal	Rampes ≤ 3 m → pendent màx. 10 %; entre 3 i 6 m → 8 %; > 6 m → 6 %.	La rampa té 8,16 m i pendent del 5,4%, dins el límit permès.
Pendent transversal	Pendent transversal ≤ 2 %.	La rampa es projecta amb pendent ≤ 2 %. → Compleix
Amplada lliure de pas	Per itinerari accessible: mínim 1,20 m.	La rampa té 11,00 m → Compleix
Replans	Replans horitzontals ≥ 1,50 m.	Es projecten replans ≥ 1,50 m → Compleix
Baranes	Han de tenir baranes si pendent > 4 % i longitud > 3,00 m o alçada > 0,55 m.	L'alçada és 0,50 m i longitud 8,16m, amb passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa → Compleix
Protecció de desnivells	Diferència de cota entre 0,55 m i 6 m, l'alçària mínima de l'element protector ha de ser de 0,90 m.	En projecte elements protectors de 1,1m a ambdós costats de la rampa → Compleix
Passamans	Doble costat i alçada entre 0,90 m i 1,10 m.	En projecte passamans als dos costats i doble alçada: superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm → Compleix
Protecció lateral	Sòcol o element de contenció de 10 cm si hi ha caiguda lateral.	Panell de malla electrosoldada que protegeix els laterals → Compleix.
Superfície de rodament	Estable, ferma, contínua i antilliscant, sense ressalts > 4 mm.	Es projecta amb acabat antilliscant i sense ressalts > 4 mm → Compleix

Justificació segons el Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023)

Requisit normatiu	Decret 209/2023	Compliment
Pendent longitudinal màxima	Rampes ≤ 3 m → pendent màx. 10 %; entre 3 i 6 m → 8 %; > 6 m → 6 %.	La rampa té 8,16 m i pendent del 5,4%, dins el límit permès.
Pendent transversal màxima	Pendent transversal ≤ 2 %.	La rampa es projecta amb pendent transversal ≤ 2 %. → Compleix
Amplada lliure de pas mínima	Per itinerari accessible: mínim 1,20 m.	La rampa té 11,00 m → Compleix
Replans horitzontals	Replans horitzontals ≥ 1,50 m.	Es projecten replans ≥ 1,50 m → Compleix
Protecció de desnivells	Diferència de cota entre 0,55 m i 6 m, l'alçària mínima de l'element protector ha de ser de 0,90 m.	En projecte elements protectors de 1,1m a ambdós costats de la rampa → Compleix
Passamans	Als dos costats (quan h > 0,185 i p ≥ 6%)	L'alçada és 0,50 m i longitud 8,16m, amb passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa → Compleix
Alçària passamans	Entre 0,90 m i 1,10 m	En projecte passamans superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm → Compleix
Protecció lateral	Sòcol o element de contenció als marges lliures.	Panell de malla electrosoldada que protegeix els laterals → Compleix.
Superfície ferma i antilliscant	Superfície estable, contínua i antilliscant.	El paviment serà ferm, continu i antilliscant → Compleix.

MD 3.5 DB HS SALUBRITAT

"De tal manera que s'arribi a condicions acceptables de salubritat i estanquitat en el ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus".

El conjunt projectat dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant si cal, d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt.

HS1 PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT

Per limitar el risc previsible de presència d'aigua o d'humitat a l'interior dels edificis.

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

Aquest conjunt garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat. La volumetria projectada disposa de mitjans que impedeixen la presencia d'aigua o humitat inadequada procedent de precipitacions atmosfèriques, del terreny o de condensacions, i disposa de mitjans per impedir la seva penetració o, en el seu cas, permet la seva evacuació sense produir danys.

Els seus nous sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres del conjunt que condicionen la quantificació de l'exigència:

TERRES-SOLERES:

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als sòls que estan en contacte amb el terreny enfront de la penetració d'aigua d'aquest i de les escorrenties s'obté en la taula 2.3 CTE DB HS1 en funció de la presència d'aigua determinada d'acord amb 2.1.1 i de l' coeficient de permeabilitat de el terreny.

- Coeficient de permeabilitat del terreny: ≤ 10^{-5}
- Presència d'aigua: baixa
- Grau d'impermeabilitat: 1

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**	**$K_s\leq10^{-5}$ cm/s**
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Les condicions exigides a cada solució constructiva, en funció del tipus de mur, del tipus de terra, del tipus d'intervenció en el terreny i del grau d'impermeabilitat, s'obtenen a la taula 2.4. CTE DB HS1.

- Terra: Solera
- Intervenció: Sense intervenció
- Tipus de Mur: Flexorresistent

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Grado de impermeabilidad	*Muro flexorresistente* o de gravedad								
	Suelo elevado			*Solera*			*Placa*		
	Sub-base	*Inyecciones*	Sin intervención	*Sub-base*	*Inyecciones*	Sin intervención	*Sub-base*	*Inyecciones*	Sin intervención
≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2++D1+D2+S1+S2+S3
≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3
≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

A partir de la taula 2.4, es determina que les mesures mínimes de protecció envers les humitats ha de ser: C2+C3+D1, considerant un grau d'impermeabilitat 1 establert en la taula 2.3. Per tant, s'aplicaran les següents mesures constructives en el mur projectat:

- C2: Formigó armat de retracció moderada.
- C3:Terra hidròfuga mitjançant l'aplicació d'un producte líquid colmatador de porus sobre la superfície acabada.
- D1:Capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota el terra (Emmacat de graves)

La solera es construirà sobre emmacat de graves i làmina bituminosa, garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s\leq10^{-5}$ cm/s i presència d'aigua baixa).

Solera de formigó armat sobre emmacat de graves. Gruix total 30,4cm.

Composició	**Gruix (cm)**
Solera de formigó de retracció moderada (HS 1→ C2 + C3)	15
Làmina bituminosa (barrera de vapor)	0,4
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/grau d'impermeabilitat:1

Els punts singulars de les terres es resoldran d'acord a les condicions del apartat 2.2.3 DB HS 1.

MURS:

Per determinar el grau mínim d'impermeabilitat del mur projectat, s'ha donat resposta a les exigències de CTE-HS1, en el que s'estableix segons el tipus de permeabilitat del terreny, les característiques que s'han d'adoptar enfront de la humitat.

Es determina que la permeabilitat del terreny és $K_s \leq 10^{-5}$cm/s, A partir d'aquests valors i segons les taules 2.1 i 2.2 es determina les exigències necessàries del mur:

Tabla 2.1 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros

	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
Presencia de agua	**$K_s\geq10^{-2}$ cm/s**	**$10^{-5}<K_s<10^{-2}$ cm/s**	**$K_s\leq10^{-5}$ cm/s**
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Es determina un coeficient d'impermeabilitat mínim de 1 per als murs projectats, ja que la presència d'aigua es considera baixa, i el coeficient d'impermeabilitat del terreny considerat és de 10^{-5}cm/s.

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
≤2	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤3	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 (2)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 (1)		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

a. (1) Solución no aceptable para más de un sótano.
b. (2) Solución no aceptable para más de dos sótanos.
c. (3) Solución no aceptable para más de tres sótanos.

A partir de la taula 2.2, es determina que les mesures mínimes de protecció del mur envers les humitats ha de ser: C1+I2+D1+D5, considerant un grau d'impermeabilitat 1 establert en la taula 2.1. Per tant, s'aplicaran les següents mesures constructives en el mur projectat:

- **C1 - Constitució del mur (Formigó hidròfug):**
  - En tractar-se d'un mur construït in situ, s'usarà formigó hidròfug.
- **I2 - Impermeabilització (Pintura impermeabilitzant):**
  - Impermeabilització mitjançant l'aplicació d'una pintura impermeabilitzant al parament interior del mur amb un compost líquid pigmentat que, un cop sec, esdevé una pel·lícula sòlida que impedeix la filtració d'aigua.
  - S'ha previst la impermeabilització al parament exterior del murs mitjançant un sistema format per una imprimació bituminosa de base dissolvent, una làmina impermeabilitzant bituminosa de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de polièster i terminació en film plàstic i una protecció amb una làmina nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD) i geotèxtil de polipropilè incorporat.
- **D1 - Drenatge i evacuació (Capa drenant i filtrant):**
  - Es col·loca una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota el sòl adjacent.
- **D5 - Evacuació d'aigües de pluja:**
  - El projecte incorpora una xarxa de drenatge (incloent la reixa al final de la rampa i el segellat i la impermeabilització amb pendents de les grades superiors connectada a la xarxa general de l'estadi per recollir l'escorrentia i evitar que l'aigua s'acumuli contra l'extradós del mur.
  - S'ha previst el drenatge dels murs mitjançant una canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD), connectada a la xarxa de sanejament de l'interior del recinte.

Punts singulars i juntes

- **Juntes (Apartat 2.1.3.6):** En tractar-se d'un mur de formigó in situ, s'ha de disposar una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a ambdós costats de les juntes verticals i horitzontals per garantir l'estanquitat.
- **Encontres mur-solera:** Es garantirà que la impermeabilització del mur tingui continuïtat amb els elements de segellat de la solera per evitar el pas de la humitat per capil·laritat

M1: Mur de formigó armat de 30cm de gruix.
Gruix total **30cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Mur de formigó armat de 30cm (HS 1→ C1 formigó hidròfug)	30
Pintura impermeabilitzant (HS 1→ I2)	_

DB HS 1: Mur flexo resistent impermeabilització interior C1+I2+D1+D5/grau d'impermeabilitat:1

Els punts singulars dels murs es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3del DB HS 1.

COBERTA

L'element de tancament superior de l'espai projectat es defineix com una coberta formada per grades prefabricades de formigó armat.

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

Els punts singulars de les cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.4.4 del DB HS1.

Sistema d'estanquitat i tractament de juntes

Atès que la coberta està formada per peces prefabricades de formigó armat esglaonades s'ha de garantir l'estanquitat entre les seves unions:

- **Segellat de juntes entre peces:** D'acord amb els criteris de disseny per a elements prefabricats (Apartat 2.4.4.1.1), les juntes entre les peces de la graderia es realitzaran de la següent manera:
  - S'utilitzarà un **segellat elàstic** a base de poliurea amb una elasticitat i adherència suficients per absorbir els moviments tèrmics i estructurals de les peces (segons detalls de documentació gràfica)
- **Impermeabilització:** A les peces prefabricades de formigó armat se'ls realitzarà un tractament de impermeabilització superficial a base de poliurea antilliscant donant un pendent de l'1% a cada grada (segons detalls de documentació gràfica)

Evacuació d'aigües (HS 5): No hi ha cap punt de la coberta que permeti l'acumulació d'aigua.

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

Ref. del projecte: Espai sota grades nord-est Estadi

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)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$	✓	**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)			$> 10^{-5}$		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III		IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)
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.	✓

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 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Es garanteix un espai per a l'emmagatzematge dels residus generats per l'ús esporàdic.

Reserva d'espai: Atesa la naturalesa de l'espai (mòduls sanitaris portàtils), no es requereix un magatzem de residus d'edifici complet, però sí espai per a contenidors petits.

Solució de projecte: Es reserva una àrea de fàcil neteja i ventilada prop de la rampa d'accés per a la ubicació de contenidors de recollida selectiva (paper i resta), integrada en el pla general de gestió de residus de l'Estadi Olímpic.

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Per a locals, com el que és objecte aquest projecte, es considera que es compleixen les exigències bàsiques si s'observen les condicions establertes en el RITE.

IT 1.1.4.2 Exigència de qualitat de l'aire interior
L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal d'aire exterior suficient que eviti, en els diferents locals on es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants.

Solució de projecte: L'espai és obert frontalment a l'accés per un buit de 12,4 m d'ample x 2,9 m d'alçada, per on es produeix una ventilació natural constant.

IT 1.1.4.2.2 Categories de qualitat de l'aire interior segons l'ús dels edificis
IDA 3 (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (tret de piscines) i sales d'ordinadors.

S'ha considerat assimilar l'espai projectat a una zona de banys en un edifici esportiu, IDA3, (aire de qualitat mitjana).

Càlcul del Cabal de Ventilació (Mètode per Persona)
Per a un local assimilat a zona banys en un edifici esportiu, s'aplica el Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona del RITE:

Taula 1.4.2.1 Cabals d'aire exterior en dm3/s per persona

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Paràmetre RITE (IDA 3): Per a una qualitat d'aire mitjana (IDA 3), el cabal exigit és de 8 dm3/s per persona.

Ocupació Normativa (P): Segons el criteri d'assimilació del CTE DB-SI 3 per a lavabos de planta en establiments de gran ocupació (3 m^2/persona), l'ocupació per als 476,71 m^2 és de 160 persones.

Càlcul del Cabal Total (qv):
160 persones×8 l/s·persona=1.280 l/s

Justificació de la suficiència de l'obertura:
Per determinar si l'obertura de la rampa (12,4 m x 2,9 m) és suficient, apliquem els criteris del CTE DB-HS 3 i les bones pràctiques d'enginyeria:

- **Superfície d'aireació total:** L'obertura de la rampa té una secció lliure de 35,96m^2 (12,4 m×2,9 m).
- **Compliment de la ràtio 1/20 (5%):** El CTE estableix que, per considerar que la ventilació natural és suficient en un local, la superfície total practicable d'obertures ha de ser com a mínim un vintè (1/20) de la superfície útil.
    - Superfície mínima requerida: 476,71 m^2/20=23,84 m^2.
    - **Verificació:** 35,96 m^2 > 23,84 m^2, l'obertura actual compleix i supera el requeriment mínim en més d'un **50%**.

IT 1.1.4.2.5 Aire d'extracció
AE2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupat amb més contaminants que la categoria anterior, en què, a més, no està prohibit fumar.

Estan inclosos en aquest apartat: restaurants, habitacions d'hotels, vestuaris, lavabos, cuines domèstiques (excepte campana extractora), bars, magatzems.

Classificació de l'Aire a projecte: L'aire extret d'una zona de "banys" es classifica com a AE 2 (aire amb moderat nivell de contaminació). Aquest aire pot ser usat com a aire de transferència cap a locals de servei, però mai retornat als locals de permanència humana.

Justificació: En estar l'espai directament obert a la rampa exterior per un buit de 12,4m d'ample x 2,9m d'alçada, l'expulsió de l'aire viciat es produeix de forma immediata cap a l'atmosfera, complint l'objectiu d'evitar l'acumulació de contaminants.

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Aquesta secció s'aplica a la instal·lació de subministrament d'aigua als edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- *Qualitat de l'aigua*
- *Proteccions contra retorns*
- *Condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)*
- *Manteniment*
- *Estalvi d'aigua,*
- *En les següents condicions:*

Qualitat de l'aigua

- *L'aigua de la instal·lació compleix els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.*
- *Els materials de la instal·lació garanteixen 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 evita el desenvolupament de gèrmens patògens.*

Protecció contra retorns:
Es col·locarà una vàlvula de retenció.

Qualitat de l'aigua	*Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix 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.*	
Protecció contra retorns	*Es disposen de sistemes antiretorn.* *S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.*	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	***Cabals** instantanis mínims:*	***Aigua Freda i Calenta*** ***q ≥ 0,10l/s*** *□ rentamans, bidet, inodor* ***q ≥ 0,15l/s*** *□ rentavaixelles, aixeta aïllada* ***q ≥ 0,20l/s*** *□ dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador* ***q ≥ 0,30l/s*** *□ banyera ≥ 1,40m*
	Pressió:	***Pressió mínima**: Aixetes, en general □ **P ≥ 100kPa*** *Escalfadors □ **P ≥ 150kPa*** ***Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum □ **P ≤ 500kPa***
Manteniment	*Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa.* *Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients.* *Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.*	

<u>S'estableixen discontinuïtats entre</u>:

- *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'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.*

Buidat de la xarxa:
Qualsevol tram de la xarxa es pot buidar pel que els sistemes antiretorn es combinen amb les claus de buidat.

Dimensions dels locals
Les dimensions del local on s'instal·len les equips de la instal·lació permetran efectuar amb normalitat els treballs de manteniment i conservació.

Accessibilitat de la instal·lació
La instal·lació recorre zones comuns en canonades vistes, de fàcil accés per a la reparació i manteniment.

Separacions respecte d'altres instal·lacions

1. *L'estesa de les canonades d'aigua freda es fa de manera que no resulten afectades pels focus de calor i, per tant, discorren sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.*
2. *Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, i guardar una distància en paral·lel d'almenys 30 cm.*
3. *Pel que fa a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.*

Senyalització

1. *Les canonades d'aigua potable s'assenyalen amb els colors verd fosc o blau.*
2. *Si es disposa una instal·lació per subministrar aigua que no sigui apta per al consum, les canonades, les aixetes i els altres punts terminals d'aquesta instal·lació han d'estar adequadament assenyalats perquè puguin ser identificats com a tals de manera fàcil i inequívoca.*

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

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El dimensionament de la instal·lació es defineix a l'apartat de "Instal·lació d'aigua freda" de la memòria i complirà amb les condicions mínimes de subministrament als punts de consum.

Aquesta exigència no és aplicable ja que no es fa cap instal·lació d'aigua en la intervenció projectada.

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Aquesta secció s'aplica a la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials als edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- *ventilació*
- *traçat*
- *dimensionat*
- *manteniment*

En les següents condicions:

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

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

Descripció de la instal·lació i configuració del sistema

L'objectiu de la xarxa és l'extracció eficaç de les aigües residuals procedents de la neteja de l'espai, de les possibles fuites de les mòduls sanitaris portàtils i de les aigües pluvials (procedents de la rampa i de filtracions sota les graderies.

D'acord amb el CTE HS 5 (Apartat 3.2) es preveu un sistema de funcionament per gravetat connectat a la xarxa existent de l'estadi fins al punt de connexió autoritzat.

Xarxa d'evacuació d'aigües residuals (Interior)

- **Recollida aigües interiors:** Es donarà pendent de l'1,5% a tot el paviment interior perquè les aigües que es generin a l'espai vagin a parar a unes reixetes corregudes de recollida d'aigües que abasten tota l'amplada de l'espai.
- **Disseny de la xarxa de sanejament:** Les reixetes de recollida d'aigües portaran les aigües brutes fins a uns col·lectors situats a l'espai interior sense ús que es connectaran a la xarxa existent de sanejament de l'estadi.
- **Pendents i característiques:** Les reixetes i col·lectors tindran un pendent mínim del 1,5% per garantir l'autoneteja i evitar retencions de residus procedents de la neteja o de fuites accidentals, i s'utilitzaran peces especials per a les unions, assegurant la resistència mecànica i l'estanquitat del sistema.

Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials

- **Recollida a la rampa:** Al final de la rampa, s'instal·la una reixeta de recollida d'aigües pluvials que abasta tota l'amplada de la mateixa. Aquesta reixa es connectarà a la xarxa de l'estadi.

Sistema d'estanquitat i tractament de juntes

- Com s'ha indicat a l'apartat de HS 1, es garanteix l'estanquitat de la coberta amb un tractament impermeabilitzant superficial a base de poliurea antilliscant donant un pendent de l'1% a cada grada (segons detalls de documentació gràfica) i un segellat elàstic a base també de poliurea.

No hi ha cap punt de la coberta que permeti l'acumulació d'aigua.

Connexió a la xarxa existent

Tota la xarxa d'evacuació confluirà en una arqueta de registre final situada a la cota inferior de la intervenció, la qual connectarà amb el col·lector general existent de l'Estadi Olímpic. Es garantirà que el punt de connexió tingui la capacitat hidràulica suficient per absorbir els nous cabals previstos.

Elements de tancament hidràulic i protecció

- **Sifons:** L'altura mínima del tancament hidràulic serà de 50 mm (per a ús continu) o 70 mm (per a ús discontinu o esporàdic com és el cas), complint amb l'exigència de l'apartat 3.3.1.1.
- **Accessibilitat:** Totes les reixetes seran de tipus registrable i quedaran enrasats amb el paviment, facilitant la seva neteja periòdica segons el pla de manteniment.

Materials i condicions constructives

- Les canonades seran de materials amb resistència a l'agressivitat de les aigües i impermeabilitat total a líquids i gasos, PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus BD, amb accessoris d'unió encolats del mateix material.

Càlculs

Canals mixtes

Per al dimensionat del canal de sanejament destinat a recollir les aigües de la rampa exterior i les derivades de la neteja de l'espai interior, s'ha seguit el procediment establert al CTE DB-HS 5 (Evacuació d'aigües). Atès que el canal recollirà tant aigua de pluja com aigua de neteja (residuals), es tractarà com un sistema mixt.

1. Superfície de recollida i càrrega de disseny

- **Aigües Pluvials (Rampa exterior):**
  - **Superfície** horitzontal **real de la rampa:** 140 m². Com es dóna pendent als canals a esquerra i dreta, la superfície és de 70m² per a cada costat.
  - Per al càlcul es considera una intensitat pluviomètrica de referència de 100 mm/h, d'acord amb les taules estàndard del CTE per a Barcelona (Zona A).
- **Aigües de Neteja (Espai interior):** Per a l'espai interior de 80 m², que correspon a la canal, l'únic aportació d'aigua de la neteja amb mànega.
  - Segons el **DB-HS 4**, un grif de garatge o neteja té un cabal instantani de 0,20 dm3/s.
  - Segons el **DB-HS 5**, per a cabals continus o de neteja, s'assigna **1 Unitat de desguàs (UD)** per cada 0,03 dm3/s. Per tant, l'ús de mànega equival aproximadament a 7 UD (0,20/0,03).

2. Transformació a Superfície Equivalent (Sistema Mixt)

Per dimensionar col·lectors o canals mixtos, la normativa obliga a transformar les unitats de de desguàs de les aigües residuals en superfície equivalent de recollida de pluja:

- **Criteri de transformació:** Per a un nombre d'Unitats de desguàs (UD) inferior o igual a 250, la superfície equivalent assignada és de 90 m².
- **Superfície total de càlcul (*St*):** *St*=70 m²(pluvials rampa)+90 m²(equivalent neteja)=160 m²

3. Dimensionat del diàmetre del canal

Segons la Taula 4.7 del DB-HS 5 (Diàmetre del canaló per a un règim de 100 mm/h), el diàmetre nominal mínim es determina en funció de la superfície total (160 m²) i el pendent del canal:

- Si el pendent del canal és del 1% El diàmetre necessari és de 260 mm (fins a 260 m²).
- Si el pendent del canal és del 2%: El diàmetre necessari és de 150 mm (fins a 260 m²)

Considerant que és una rampa exterior subjecta a possibles arrossegaments de sediments i que el canal és corregut, es prescriu un diàmetre nominal de 265 mm amb un pendent mínim de l'1%.

Es projecta un canal corregut de recollida amb un diàmetre nominal de 265 mm, calculat per a una superfície total equivalent de 160 m², amb un pendent mínim de l'1% cap a baixants de sortida de diàmetre 125 mm.

Col·lectors mixts

Per al dimensionat del col·lector que ha de recollir les aigües de la rampa exterior i de la neteja dels espais interiors, s'ha seguit el procediment per a sistemes mixtos establert al CTE DB-HS 5 (Evacuació d'aigües). Atès que el col·lector recollirà tant aigües pluvials com residuals (de neteja), el càlcul es basa en la transformació de les unitats de càrrega en superfícies equivalents.

1. Superfície de recollida i cabals de disseny

- **Aigües Pluvials (Rampa exterior):** Es considera la superfície real de 70 m^2. Per a la zona de Barcelona (Zona A), s'aplica una intensitat pluviomètrica de referència de 100 mm/h.
- **Aigües de Neteja (Espais interiors):** Un total de 330 m^2. En tractar-se exclusivament d'aigua de neteja, el cabal no es determina per la superfície, sinó per l'aportació dels punts de consum (mànegues).
    - Segons el **DB-HS 4**, un grif de neteja té un cabal de 0,20 dm3/s.
    - Segons el **DB-HS 5**, per a cabals continus, s'assigna 1 Unitat de Desagüe (UD) per cada 0,03 dm3/s. Així, una mànega equival a unes 7 UD.

2. Càlcul de la Superfície Equivalent Total (*St*)

Per dimensionar col·lectors mixtos, la normativa obliga a transformar les UD de les aigües residuals en superfície equivalent de pluja segons el criteri de l'apartat 4.3.2:

- **Criteri de transformació:** Per a un nombre d'UD inferior o igual a 250, la superfície equivalent assignada és de 90 m^2.
- Atès que l'activitat de neteja dels 330 m^2 interiors no superarà en cap cas les 250 UD, s'adopta el valor mínim normatiu de 90 m^2 d'aportació residual.
- **Superfície total de càlcul:** *St*=70 m^2(pluvials rampa)+90 m^2(equivalent neteja)=160 m^2

3. Dimensionat del diàmetre del col·lector

D'acord amb la **Taula 4.9 del DB-HS 5** (Diàmetres de col·lectors per a un règim de 100 mm/h), el diàmetre nominal (DN) es determina en funció de la superfície total (160 m^2) i el pendent del tub:

- **Pendent de l'1%:** El diàmetre necessari és de 110 mm (capacitat fins a 229 m^2).
- **Pendent del 2%:** El diàmetre necessari podria ser de 90 mm (capacitat fins a 178 m^2).

Es projecta col·lectors soterrats amb una pendent del 2% i 160mm > 90mm, per tant, es compleix amb CTE HS5.

El traçat, característiques i dimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigües s'indica als plànols.

HS. 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

Aquesta secció s'aplica als edificis situats als termes municipals inclosos a l'apèndix B.

Per limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior de 300 Bq/m3.

Als municipis de zona I, es disposarà una barrera de protecció, amb les característiques indicades a l'apartat 3.1, entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limiti el pas dels gasos provinents del terreny.

Característiques de la barrera:

1. *La barrera de protecció serà tot aquell element que limiti el pas dels gasos provinents del terreny i l'efectivitat dels quals es pugui demostrar.*
2. *La barrera es pot dimensionar segons el que es descriu a l'apartat 3.1.2, si bé, es consideren vàlides (i no cal procedir al seu càlcul) les barreres tipus làmina amb un coeficient de difusió davant del radó menor que 10-11 m2/s i un gruix mínim de 2 mm.*
3. *La barrera de protecció presentarà a més les següents característiques:*
    a) *tenir continuïtat: juntes i trobades segellades;*
    b) *tenir segellats les trobades amb els elements que la interrompin, com ara passos de conduccions o similars;*
    c) *les portes de comunicació que interrompin la continuïtat de la barrera han de ser estanques i estar dotades d'un mecanisme de tancament automàtic;*
    d) *no presentar fissures que permetin el pas per convecció del radó del terreny;*

Barcelona es troba dins de la llista de municipis de l'apèndix B, a la zona I, per tant, és aplicable aquesta secció.

Atès que el municipi de Barcelona presenta necessitat de protecció, s'instal·la una barrera que compleix les condicions prescriptives del CTE.

Característiques de la barrera

Es prescriu l'ús d'una làmina bituminosa tipus **ChovAPLAST RADÓN 40** (o equivalent) de betum elastòmer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè, amb les següents especificacions:

Dimensionat de la barrera (sense necessitat de càlcul)

S'opta per una barrera tipus làmina que compleix amb els valors de seguretat prescriptius:

1. **Gruix:** 4 mm ≥ 2 mm CTE DB-HS 6
2. **Coeficient de difusió:** D < 10^{-14} m^2/s ≥ 10^{-11} m^2/s
3. **Funció dual:** Aquesta làmina actua com a barrera d'estanquitat davant del gas radó i com a barrera de vapor segons el DB-HS 1, protegint la solera de qualsevol ascensió d'humitat per capil·laritat.

L'ús d'una làmina amb aquestes prestacions certificades garanteix per si mateixa la protecció normativa sense requerir dimensionats addicionals.

Detalls d'execució:

- **Continuïtat:** La làmina es col·locarà sobre un llit de sorra o formigó de neteja. Els solapaments seran de 10 cm i es realitzaran mitjançant soldadura tèrmica amb bufador, garantint una unió monolítica estanca als gasos.
- **Segellat de passamurs:** Totes les penetracions de les instal·lacions de sanejament o fontaneria es segellaran amb cordons de massissa elàstica de poliuretà i reforços de la mateixa membrana per evitar fuites per convecció.
- **Absència de fissures:** La barrera es col·locarà sobre una capa de sorra neta o formigó de neteja per evitar punxonaments. Es realitzarà una inspecció prèvia al formigonat de la solera per garantir que no hi hagi fissures ni estrips que permetin el pas per convecció del radó del terreny.
- **Trobada amb murs:** La làmina pujarà verticalment 15 cm per la cara interior dels murs de formigó, quedant segellada per sota del paviment final.

La làmina bituminosa i l'ús de formigó d'alta compacitat actuen com a barrera de protecció suficient per garantir que la concentració de radó no superi els 300 Bq/m³ establerts com a límit normatiu. A més, l'elevada ventilació natural de l'espai (obert a la rampa) minimitza qualsevol possible acumulació del gas.

MD 3.6 DB HR. PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL

No és aplicable per a un espai destinat com a recinte per tal de poder ubicar, de forma puntual, un conjunt de mòduls sanitaris portàtils que puguin ser utilitzats pels usuaris de la pista durant la realització d'esdeveniments, per no estar inclòs dins l'àmbit d'aplicació del CTE HR

MD 3.7 DB HE. ESTALVI ENERGÈTIC

Criteris d'aplicació en edificis existents

Criterio 1: no empeoramiento
Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

Criterio 2: flexibilidad
En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes motivos:
a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente. En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños
Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

HE0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

- Exigència: Limitar el consum d'energia primària no renovable i el consum d'energia primària total de l'edifici.
- Justificació: Segons l'apartat 2-c de l'àmbit d'aplicació de l'HE 0, s'exclouen els edificis o parts dels mateixos de baixa demanda energètica. Atès que aquest recinte no requereix garantir condicions tèrmiques de confort (climatització) per l'activitat que s'hi desenvolupa (mòduls sanitaris portàtils d'ús esporàdic), es classifica com un espai habitable no condicionat o de baixa demanda, quedant exempt del compliment dels valors límit de consum.

HE1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

- Exigència: Disposar d'una envolvent tèrmica que limiti les necessitats d'energia per assolir el benestar tèrmic i controlar les condensacions.
- Justificació: Com s'ha indicat a l'HE 0, el local s'assimila a un recinte no habitable o no condicionat, quedant exclòs dels valors límit de transmitància tèrmica global (K) i demanda. No obstant això, s'ha de complir el control de condensacions superficials i intersticials per garantir la salubritat i la vida útil dels elements. Atès que el recinte s'ha classificat amb una classe d'higrometria 4 per l'ús de banys, la verificació de la transmitància màxima dels tancaments de l'HE 1 assegura que no es produiran condensacions superficials.

HE2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Les instal·lacions tèrmiques de què disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici.

S'entenen com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i les destinades a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS).

Instal·lacions de calefacció, refrigeració i ACS i ventilació:
Atès que el recinte es defineix com un espai habitable no condicionat, el projecte no preveu la instal·lació de sistemes de generació de calor ni de fred per a climatització.

- **Calefacció i Refrigeració:** En no existir equips de generació tèrmica ni sistemes de distribució de calor/fred per a confort humà, no són d'aplicació les instruccions tècniques de rendiment de generadors (IT 1.2.4.1) ni d'aïllament de canonades de transport de fluids tèrmics (IT 1.2.4.2.1).
- **Aigua Calenta Sanitària (ACS):** El projecte es limita a una xarxa de distribució d'aigua freda per a punts de neteja. En no haver-hi producció d'ACS, no és d'aplicació l'exigència de rendiment de preparació d'aigua calenta.
- **Instal·lació de ventilació:** L'espai es considera com a no habitable o no condicionat, per tant no hi ha ventilació mecànica.

HE3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

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

S'aplica el CTE HE 3 degut a que l'edifici es troba en fase de renovació.

Zones lumíniques
S'ha estudiat la il·luminació general de les zones comunes de l'espai sota grades complint amb els valors d'il·luminació ja indicats a SUA4.

Es proposa instal·lar 12 projectors LED Philips CoreLine BVP130 o equivalents, de potencia 182W, per donar una il·luminància mitjana de 300lux a l'espai interior.

Valor d'eficiència energètica de la instal·lació
L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W / $m^{2)}$ per cada 100 lux mitjançant

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ($VEEI_{lim}$)

Uso del recinto	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 (10)	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

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

La Taula 3.1 de l'CTE HE3 mostra els valors límit en recintes interiors.

El valor VEEI límit està indicat en W / m^2 per cada 100lux i està marcat en vermell, els valors de referència per a aquest projecte.

Per saber els Valors límit de les zones a estudiar, apliquem la següent expressió:

VEEI = (P x 100) / (Em x S)

Sent:
P = Potència del llum més l'equip auxiliar (W)
S = Superfície il·luminada (m2)
Em Il·luminació mitjana horitzontal mantinguda (lux)

En aquest cas, tenint en compte les lluminàries tipus aplic paret/sostre d'il·luminació general:
P = 182Wx12 lluminàries =2184W
S = 480 m^2
Em = 300lux

VEEI zona = 2184W x 100 / 300 x480m^2 = 1,52W / m^2 / 100lx.

Per tant, si comparem aquests resultats amb els Valors límit de la taula, obtenim que:
VEEI zona ≤ VEEI límit → 1,52 ≤ 4,0. Compleix

Potència instal·lada a l'edifici
La potència instal·lada en il·luminació, tenint en compte la potència de làmpades i equips auxiliars, no superarà els valors especificats a la Taula 3.2 de l'CTE HE3

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E *Iluminancia media en el plano horizontal* (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m^2)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

Per saber la potència màxima instal·lada en aquestes zones, s'aplica la fórmula:
Potència total instal·lada (W) / Superfície (m^2) = Potència Màxima (W / m2)

En aquest cas, tenint en compte les lluminàries tipus aplic paret/sostre d'il·luminació general:
P = 100Wx12 lluminàries =2184W,
S = 480 m^2
Em = 300lux

Ptot / Stot = 2184W/480 m^2 = 4,55 W/m^2

Per tant, si comparem aquests resultats amb els Valors màxims de la taula, obtenim que:
Ptot / Stot ≤ P max.ins → 4,55 ≤ 10W/m^2. Compleix

Sistemes de control i regulació:
Atès que és una zona d'ús esporàdic, és obligatori instal·lar sistemes de detecció de presència temporitzats o polsadors temporitzats per evitar el consum innecessari quan no hi hagi usuaris.

Sistemes d'aprofitament de la llum natural:
No es requereixen sistemes de regulació per llum natural en estar excloses les zones de banys i zones comunes de l'exigència de l'apartat 3.4 del CTE HE3.

HE4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

- Exigència: Cobrir part de la demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) amb fonts renovables.
- Justificació: L'àmbit d'aplicació de l'HE 4 es limita a edificis amb una demanda d'ACS superior a 100 l/dia. Atès que el projecte únicament preveu una xarxa d'aigua freda per a punts de neteja (mànegues) i els mòduls sanitaris portàtils són unitats autònomes sense subministrament d'aigua calenta, la demanda d'ACS és nul·la. Per tant, aquesta secció no és d'aplicació al projecte.

HE5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES

- Exigència: Generació d'energia elèctrica per a ús propi o xarxa.
- Justificació: Aquesta secció només és d'aplicació a edificis de nova construcció o ampliacions que superin els 1.000 m^2 construïts. Com que la intervenció sota graderia té una superfície construïda de 476,71m^2 inferior a 1000m^2, aquesta secció no és d'aplicació al projecte.

HE6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

- Exigència: Disposar d'infraestructura mínima per a la recàrrega de vehicles elèctrics en zones d'aparcament.
- Justificació: L'HE 6 s'aplica a edificis que comptin amb una zona destinada a aparcament. Atès que l'espai remodelat és un recinte tancat sota graderia destinat exclusivament a vianants i a serveis higiènics i d'ús esporàdic, sense zones d'estacionament de vehicles adscrites, aquesta secció no és d'aplicació.

MD 3.8 ECOEFICÈNCIA

El DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Àmbit d'aplicació (Article 1)
L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals en edificis de nova construcció o procedents de reconversió d'antiga edificació.

- **Ús del projecte:** L'espai sota les graderies s'emmarca dins de l'ús esportiu (estadi), segons preveu l'apartat 1.2.
- **Obligatorietat:** La incorporació d'aquest ús en un edifici existent comporta l'obligació d'aplicar els paràmetres d'ecoeficiència previstos en aquest Decret.

Paràmetres relatius a l'Aigua (Article 3)

- **Xarxa de sanejament (Art. 3.1):** L'edifici disposa d'una xarxa que separa les aigües pluvials (recollides a la rampa) de les residuals (procedents de la neteja i fuites dels banys portàtils), mantenint la separació fins a la connexió amb la xarxa general de l'estadi.
- **Estalvi en aixetes (Art. 3.2):** Les aixetes previstes per a la connexió de mànegues de neteja estaran dissenyades per a un cabal màxim de 12 litres per minut a pressions superiors a 1 bar.

Paràmetres relatius a l'Energia (Article 4)

- **Aigua Calenta Sanitària (Art. 4.4):** L'exigència de contribució solar mínima no és d'aplicació, atès que el projecte preveu una demanda d'ACS nul·la (només subministrament d'aigua freda per a neteja), situant-se per sota del llindar de 50 litres/dia que marca el Decret.

Materials i Sistemes Constructius (Article 6)
El projecte obtindrà la puntuació global mínima de **10 punts** exigida mitjançant les següents solucions constructives:

- **Sistemes preindustrialitzats (6 punts):** Utilització de peces prefabricades de formigó armat per a la formació de la coberta (graderies) en més del 80% de la seva superfície.
- **Detectors de presència (3 punts):** Instal·lació de detectors de presència per a l'activació de l'enllumenat en els espais inferiors i sistema de control d'encesa i apagada mitjançant sistema automatitzat SCADA., garantint que el sistema no es vegi afectat per l'encesa descontrolada.
- **Productes de reciclatge (4 punts):** S'utilitzarà productes procedents del reciclatge de residus (com àrids reciclats per a la subbase de graves de 15 cm sota la solera).
- **Distintius de qualitat (Art. 6.2):** Es garantirà les productes disposin d'etiqueta ecològica de la UE o distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat.

Paràmetres relatius als Residus (Article 7)

- **Espais de reserva (Art. 7.1):** S'habilitarà un espai dins dels 476,71 m^2 per a l'emmagatzematge selectiu dels residus generats per l'ús dels banys portàtils i les tasques de manteniment, seguint les fraccions de recollida del municipi.
- **Pla de gestió (Art. 7.2):** El projecte executiu incorporarà un Pla de gestió de residus de la construcció que quantificarà les tipologies de residus generats durant l'obra de la rampa i la solera, identificant els gestors autoritzats per a la seva valorització.

MC 4. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

Es procedirà a la implantació de les mesures de seguretat i salut i la instal·lació de mitjans auxiliars.

El promotor (BSM) s'encarregarà que abans de l'inici de les obres, l'àrea delimitada a la documentació gràfica estarà protegida mitjançant un sistema de repartiment de càrregues per permetre el trànsit de maquinària pesant i l'apilament de materials sense comprometre la integritat del paviment esportiu.

Es realitzarà la numeració i inventariat i el desmuntatge de seients i baranes de la zona afectada per garantir la seva traçabilitat i reposició exacta.

Es preveu la retirada d'un tram de 15m de la canonada de BIEs existent i que quedarà en desús al túnel nord-oest.

EXCAVACIONS

Es realitzarà el buidatge del terreny natural sota graderia per sota de la cota de pista per assolir els nous nivells de projecte.

ENDERROCS

Es preveu l'enderroc dels murs costella intermedis dins l'àmbit que estan construïts mitjançant murs de formigó armat de 60cm de gruix i també s'enderrocaran les corresponents fonamentacions.

MOVIMENT DE TERRES

Es realitzaran els moviments de terres i excavacions per a realització de fonaments i soleres de l'edifici.

La terra provinent de l'excavació es transportarà a l'abocador autoritzat.

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

La sustentació es realitza mitjançant el suport directe sobre el terreny natural de la muntanya de Montjuïc, de caràcter rocallós i argilós, que presenta una estabilitat òptima sense assentaments diferencials.

Es posarà especial atenció al del talús de fons per no comprometre la capacitat portant dels fonaments superiors existent a la cota +91,60 m

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 FONAMENTS I CONTENCIÓ DE TERRES

La nova fonamentació consisteix en la construcció de sabates de formigó armat per als pilars dels pòrtics estructurals.

Per a la delimitació i contenció del terreny, s'executen nous murs de contenció de formigó armat que defineixen el perímetre i els dos nivells de l'espai (+84,60 m i +86,96 m).

També es faran els recalços dels murs laterals que delimiten l'espai interior actuant per batatxes segons està definit en documentació gràfica.

M1: Mur de formigó armat de 30cm de gruix.
Gruix total **30cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Mur de formigó armat de 30cm (HS 1→ C1 formigó hidròfug)	30
Pintura impermeabilitzant (HS 1→ I2)	_

MC 2.2 ESTRUCTURA

L'estructura principal es resol mitjançant un sistema de pòrtics d'acer laminat, parcialment prefabricats en taller. Aquesta estructura actua com a suport directe per a la reposició de les peces de graderia prefabricades.

L'estructura queda definida completament en la "memòria tècnica d'estructures".

MC 3 SISTEMES ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS

MC 3.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Es projecten soleres de formigó armat amb acabat remolinat antilliscant (Classe 2). Aquesta solera recolza sobre una làmina bituminosa que actua com a barrera de vapor i un emmacat de graves que funciona com a capa drenant.

El formigó serà de retracció moderada (C2) i tractament hidròfug superficial (C3).

El sistema inclou una barrera de vapor bituminosa de 4 mm (que actua com a barrera de radó) sobre un emmacat de graves de 15 cm (D1) que funciona com a capa drenant.

Solera de formigó armat sobre emmacat de graves. Gruix total 30,4cm.

Composició	**Gruix (cm)**
Solera de formigó de retracció moderada (HS 1→ C2 + C3)	15
Làmina bituminosa (barrera de vapor)	0,4
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15

MC 3.2 MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Es projecten murs flexorresistents de formigó hidròfug (C1). Incorporen una impermeabilització interior (I2) mitjançant pintura impermeabilitzant del mur amb un compost líquid pigmentat que, un cop sec, esdevé una pel·lícula sòlida que impedeix la filtració d'aigua.

Es garanteix l'estanquitat de les juntes mitjançant bandes elàstiques embegudes en la massa del formigó.

Composició	**Gruix** (cm)
Mur de formigó armat de 30cm (HS 1→ C1 formigó hidròfug)	30
Pintura impermeabilitzant (HS 1→ I2)	_

MC 3.3 FAÇANES

L'espai és obert en el seu front sud a través de la boca de la rampa d'accés, actuant tota la secció de la rampa com a "façana" accessible.

MC 3.4 MITGERES

L'espai està confinat lateralment pels murs costella existents de formigó armat i gruix 60cm i els nous murs de bloc de formigó, amb una resistència al foc EI 240 que impedeix la propagació vertical cap a la graderia superior.

Mur de blocs de formigó. Gruix total 21,5 cm.

Composició	Gruix (cm)
(Interior) Arrebossat de morter pintat. Color segons D.F.	1,5
Bloc de formigó 10 x 40 x 20 cm	20

MC 3.5 COBERTES

La coberta està formada per les pròpies peces prefabricades de graderia de formigó armat reposades.

S'aplicarà un tractament d'impermeabilització superficial amb poliurea antilliscant amb un pendent de l'1% per grada cap a l'exterior i un segellat elàstic de les juntes entre peces per evitar filtracions.

IMPERMEABILITZACIÓ I SEGELLAT DE JUNTES DE DILATACIÓ ENTRE GRADES

L'objectiu d'aquest procediment és garantir l'estanquitat i la capacitat de moviment de les juntes de dilatació de les grades, mitjançant un sistema de segellat multicapa d'altes prestacions.

1. Preparació prèvia i tractament de suports

- **Eixamplament de la junta:** Es procedirà a l'obertura i eixamplament mecànic de la junta existent mitjançant talls amb disc de diamant (radial), assegurant unes parets netes i una amplada uniforme segons projecte.
- **Sanejament de llavis:** Reparació i regularització dels llavis de la junta mitjançant l'aplicació de morter epoxídic, garantint una base sòlida i lliure de fissures per al segellat posterior.
- **Preparació superficial:** Eliminació total de pintures antigues, restes de formigó o irregularitats en les zones adjacents a la junta per garantir l'adherència dels sistemes següents. Aplicació de capa autonivellant.

2. Segellat primari elàstic

- **Col·locació de fons de junta:** Inserció d'un cordó d'espuma de polietilè de cel·la tancada per actuar com a limitador de profunditat i evitar l'adherència del segellat al fons de la junta.
- **Segellat de poliuretà:** Aplicació de mastega de poliuretà d'altes prestacions (tipus Sikaflex PRO-3 Purform o equivalent), amb gran resistència mecànica i química, per absorbir els moviments estructurals inicials.

3. Sistema de segellat d'altes prestacions

Per reforçar l'estanquitat, s'instal·larà un sistema de banda flexible sobre la junta:

- **Primera capa de resina:** Aplicació de resina epoxídica tixotròpica (**Sikadur 31** o equivalent) a ambdós costats de la junta.
- **Banda FPO:** Col·locació sobre la resina encara fresca d'una banda flexible i impermeable de poliolefines (Sikadur Combiflex SG o equivalent).
- **Segona capa de resina:** Recobriment de les vores de la banda amb una segona capa de resina epoxídica per garantir l'ancoratge total al suport.

4. Impermeabilització general i acabat

Finalment, s'integrarà la junta dins del sistema d'impermeabilització de les grades:

- **Imprimació:** Aplicació de resina epoxi (**Sikafloor 151** o equivalent) amb empolvorament de sorra de sílice (àrid) per millorar l'ancoratge mecànic.
- **Membrana impermeabilitzant:** Projecció o aplicació de membrana híbrida de poliuretà/poliurea (Sikalastic-859 R ME o equivalent), bicomponent i elàstica, que confereix una protecció contínua i estanca.
- **Capa d'acabat:** Aplicació d'un revestiment de poliuretà amb resistència als raigs UV i propietats antilliscants mitjançant la incorporació de microesferes en la pròpia pintura (Sikafloor 357 o equivalent), assegurant la durabilitat en zones de trànsit per a vianants i grau 3 antilliscant.

IMPERMEABILITZACIÓ I SEGELLAT DE JUNTES ENTRE GRADES SUPERPOSADES

L'objectiu d'aquest procediment és garantir l'estanquitat i la capacitat de moviment de les juntes entre grades superposades després de la seva restitució, mitjançant un sistema de segellat multicapa d'altes prestacions.

1. Preparació prèvia i tractament de suports

- **Preparació superficial:** Eliminació total de pintures antigues, restes de formigó o irregularitats en les zones adjacents a la junta per garantir l'adherència dels sistemes següents. Aplicació de capa autonivellant.
- Reblert amb morter M80 i reforç amb malla de fibres de vidre per reforç de morters arrebossats 220g 10B intermitja. Aplicar imprimació weberpral-prisma o equivalent.

2. Impermeabilització general i acabat

- **Imprimació:** Aplicació de resina epoxi (**Sikafloor 151** o equivalent) amb empolvorament de sorra de sílice (àrid) per millorar l'ancoratge mecànic.
- **Membrana impermeabilitzant:** Projecció o aplicació de membrana híbrida de poliuretà/poliurea (Sikalastic-859 R ME o equivalent), bicomponent i elàstica, que confereix una protecció contínua i estanca.
- **Capa d'acabat:** Aplicació d'un revestiment de poliuretà amb resistència als raigs UV i propietats antilliscants mitjançant la incorporació de microesferes en la pròpia pintura (Sikafloor 357 o equivalent), assegurant la durabilitat en zones de trànsit per a vianants i grau 3 antilliscant.

MC 3.6 TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

No procedeix, atès que tota la intervenció es realitza sota la graderia o en contacte directe amb el terreny.

MC 3.7 ESCALES I RAMPES EXTERIORS

L'accés es realitza mitjançant una rampa descoberta de llosa de formigó armat de 30cm de gruix, amb un pendent constant del 5,4%, complint amb els criteris d'itinerari accessible.

La rampa serà de formigó armat amb acabat remolinat antilliscant (Classe 3).

El formigó serà de retracció moderada (C2) i tractament hidròfug superficial (C3).

Llosa de rampa de formigó armat. Gruix total 30cm.

Composició	Gruix (cm)
Llosa de formigó de retracció moderada (HS 1→ C2 + C3)	30

MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

MC 4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL

L'espai interior és diàfan, per permetre la col·locació dels mòduls sanitaris portàtils de forma esporàdica, delimitat únicament pels murs de contenció perimetrals.

MC 4.2 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL

Es defineixen dos nivells: un nivell inferior (+84,60 m) sense ús i un nivell superior (+87,00 m) que és la zona principal accessible per als serveis. La separació entre tots dos espais es realitzarà mitjançant mur de blocs de formigó.

Mur de blocs de formigó. Gruix total 21,5 cm.

Composició	Gruix (cm)
(Interior) Arrebossat de morter pintat. Color segons D.F.	1,5
Bloc de formigó 10 x 40 x 20 cm	20

MC 4.3 LOCALS TÈCNICS I ALTRES RECINTES ESPECÍFICS

No existeixen en projecte.

MC 5 SISTEMA D'ACABATS

El paviment interior i de la rampa serà de formigó remolinat amb tractament antilliscant Classe 2 certificat.

El paviment exterior de la rampa serà de formigó remolinat amb tractament antilliscant Classe 3 certificat.

L'estructura metàl·lica rebrà un acabat de pintura intumescent per garantir una resistència al foc R 90

Pintura intumescent:

- Pintura reactiva d'alt contingut en sòlids.
- Espessor (Micres): Per a R 90, gruixos entre 1.500 i 2.500 micres (1,5 a 2,5 mm de pel·lícula seca), aplicats en diverses capes segons la fitxa tècnica del fabricant.
- Requisit: Requereix una imprimació prèvia compatible amb l'acer i un segellat final.

Els murs de formigó rebran els tractaments de impermeabilització interior (I2) mitjançant pintura impermeabilitzant del mur amb un compost líquid pigmentat que, un cop sec, esdevé una pel·lícula sòlida que impedeix la filtració d'aigua.

Franges podotàctils:
En compliment del Decret 209/2023, s'instal·laran franges de paviment tàctil indicador (de botons) d'amplada 1,20 m i fons 0,60 m a l'inici i al final de la rampa per advertir del canvi de nivell a persones amb discapacitat visual.

Pintures:
Es realitzarà el pintat de graderies segons les instruccions del promotor.

Esglaons sobre grades:
Construcció dels esglaons de formigó per als recorreguts d'ascens i descens entre grades.

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 6.1 SISTEMES DE TRANSPORT

No procedeix la instal·lació d'aparells elevadors.

MC 6.2 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

S'habilita un espai de reserva ventilat dins del recinte per a contenidors selectius de la fracció orgànica i rebuig per l'ús de manteniment i de banys mòbils.

MC 6.3 INSTAL·LACIONS D'AIGUA

Segons instruccions de la promotora no cal una instal·lació d'aigua.

MC 6.4 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Descripció de la instal·lació i configuració del sistema
L'objectiu de la xarxa és l'extracció eficaç de les aigües residuals procedents de la neteja de l'espai, de les possibles fuites de les mòduls sanitaris portàtils i de les aigües pluvials (procedents de la rampa i de filtracions sota les graderies i del talús de la muntanya.

D'acord amb el CTE HS 5 (Apartat 3.2) es preveu un sistema de funcionament per gravetat connectat a la xarxa existent de l'estadi fins al punt de connexió autoritzat.

Xarxa d'evacuació d'aigües residuals (Interior)

- **Recollida aigües interiors:** Es donarà pendent de l'1,5% a tot el paviment interior perquè les aigües que es generin a l'espai vagin a parar a unes reixetes corregudes de recollida d'aigües que abasten tota l'amplada de l'espai.
- **Disseny de la xarxa de sanejament:** Les reixetes de recollida d'aigües portaran les aigües brutes fins a uns col·lectors situats a l'espai interior sense ús que es connectaran a la xarxa existent de sanejament de l'estadi.
- **Pendents i característiques:** Les reixetes i col·lectors tindran un pendent mínim del 1,5% per garantir l'autoneteja i evitar retencions de residus procedents de la neteja o de fuites accidentals, i s'utilitzaran peces especials per a les unions, assegurant la resistència mecànica i l'estanquitat del sistema.

Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials

- **Recollida a la rampa:** Al final de la rampa, s'instal·la una reixeta de recollida d'aigües pluvials que abasta tota l'amplada de la mateixa. Aquesta reixa es connectarà a la xarxa de l'estadi.

Impermeabilització i drenatge de murs

- S'ha previst el drenatge dels murs mitjançant una canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD), connectada a la xarxa de sanejament de l'interior del recinte.
- S'ha previst la impermeabilització al parament exterior del murs mitjançant un sistema format per una imprimació bituminosa de base dissolvent, una làmina impermeabilitzant bituminosa de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de polièster i terminació en film plàstic i una protecció amb una làmina nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD) i geotèxtil de polipropilè incorporat.

Sistema d'estanquitat i tractament de juntes

- Com s'ha indicat a l'apartat de HS 1, es garanteix l'estanquitat de la coberta amb un tractament impermeabilitzant superficial a base de poliurea antilliscant donant un pendent de l'1% a cada grada (segons detalls de documentació gràfica) i un segellat elàstic a base també de poliurea.
- No hi ha cap punt de la coberta que permeti l'acumulació d'aigua.

Connexió a la xarxa existent
Tota la xarxa d'evacuació confluirà en una arqueta de registre final situada a la cota inferior de la intervenció, la qual connectarà amb el col·lector general existent de l'Estadi Olímpic. Es garantirà que el punt de connexió tingui la capacitat hidràulica suficient per absorbir els nous cabals previstos.

Elements de tancament hidràulic i protecció

- **Sifons:** L'altura mínima del tancament hidràulic serà de 50 mm (per a ús continu) o 70 mm (per a ús discontinu o esporàdic com és el cas), complint amb l'exigència de l'apartat 3.3.1.1.
- **Accessibilitat:** Tots els reixes seran de tipus registrable i quedaran enrasats amb el paviment, facilitant la seva neteja periòdica segons el pla de manteniment.

Materials i condicions constructives

- Les canonades seran de materials amb resistència a l'agressivitat de les aigües i impermeabilitat total a líquids i gasos, PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus BD, amb accessoris d'unió encolats del mateix material.
- La xarxa de clavegueram es dimensionarà tenint en compte els pendents d'evacuació de forma que la velocitat de l'aigua no sigui inferior a 0,3 m/s (per evitar que es dipositin matèries en la canalització) i no superior a 6 m/s (evitant sorolls i la capacitat erosiva o agressiva del fluid a altes velocitats).
- Un cop realitzada la instal·lació de sanejament es connectarà a la xarxa de clavegueram existent al Estadi mitjançant una nova arqueta.
- Tota la instal·lació complirà amb el CTE DB HS5.

<u>Canonades</u>
Les canonades utilitzades seran de PVC. Les unions es faran mitjançant extrems amb copa i junta electromèrica. Les derivacions, canvis de direcció i de diàmetre s'efectuaran utilitzant accessoris.

S'admetran les solucions en base a termofusió sempre i quan es facin amb materials homologats i amb demostrada experiència.

En tots els casos el material serà canonada apta per sanejament i serà de 4 bars per a instal·lacions interiors penjades o adossades i de 6 bars per a soterrades.

La instal·lació anirà subjectada sempre amb abraçadores tipus isofònic.

La canonada soterrada es col·locarà sobre un jaç de sorra seca de riu d'un gruix mínim de 10 cm. S'omplirà la rasa amb sorra seca fins una cobertura mínima de 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

A partir d'aquesta cobertura el replè es continuarà amb la terra procedent de l'excavació eliminant pedres i arrels de tamany superior a 5 cm.

La compactació es farà en capes de 10 cm de gruix fins una alçada de 50 cm sobre la generatriu superior del tub, i a partir d'aquesta alçada es farà per capes de 50 cm.

Als primers 50 cm no s'utilitzaran mitjans de compactació mecànics.

Es considera inclosa a les característiques de les canonades enterrades la corresponent excavació de rasa, aportació i col·locació de sorra de riu, el posterior omplert i retirada a abocador de terres sobrants.

El drenatge dels murs es realitzarà mitjançant canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD).

<u>Arquetes i/o pericons</u>
Les arquetes o pericons que fossin necessàries, disposaran de tapa registrable amb tapes d'acer inoxidable 316 ja que al estar contínuament en contacte amb l'aigua es prefereix aquest material que no pas l'acer inoxidable 304, ja que és més resistent a la corrosió.
La tapa serà del mateix tipus d'acabat que el fet servir a la resta de la zona. El traçat, característiques i dimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigües s'indica als plànols.

MC 6.5 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

En ser un espai habitable no condicionat, no es preveuen sistemes de climatització ni de producció d'ACS.

MC 6.6 SISTEMES DE VENTILACIÓ

En ser un espai habitable no condicionat, no es preveuen sistemes de ventilació mecànica.

L'espai ventila directament a l'exterior per l'accés obert permanentment.

MC 6.7 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

Es disposa d'una barrera de protecció de 4 mm de gruix amb un coeficient de difusió D<10−11 m2/s situada sota la solera.

Característiques de la barrera
Es prescriu l'ús d'una làmina bituminosa tipus **ChovAPLAST RADÓN 40** (o equivalent) de betum elastòmer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè, amb les següents especificacions:

Detalls d'execució:

- **Continuïtat:** La làmina es col·locarà sobre un llit de sorra o formigó de neteja. Els solapaments seran de 10 cm i es realitzaran mitjançant soldadura tèrmica amb bufador, garantint una unió monolítica estanca als gasos.
- **Segellat de passamurs:** Totes les penetracions de les instal·lacions de sanejament o fontaneria es segellaran amb cordons de massissa elàstica de poliuretà i reforços de la mateixa membrana per evitar fuites per convecció.
- **Absència de fissures:** La barrera es col·locarà sobre una capa de sorra neta o formigó de neteja per evitar punxonaments. Es realitzarà una inspecció prèvia al formigonat de la solera per garantir que no hi hagi fissures ni estrips que permetin el pas per convecció del radó del terreny.
- **Trobada amb murs:** La làmina pujarà verticalment 15 cm per la cara interior dels murs de formigó, quedant segellada per sota del paviment final.

La làmina bituminosa i l'ús de formigó d'alta compacitat actuen com a barrera de protecció suficient per garantir que la concentració de radó no superi els 300 Bq/m³ establerts com a límit normatiu. A més, l'elevada ventilació natural de l'espai (obert a la rampa) minimitza qualsevol possible acumulació del gas.

MC 6.8 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE

No procedeix.

MC 6.9 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Es projecta una infraestructura elèctrica per dotar de subministrament i il·luminació l'espai sota graderia amb quadres protegits i canalitzacions vistes no propagadores de la flama, garantint el compliment del REBT (Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions tècniques complementaries.) i les exigències del CTE (Codi Tècnic de l'Edificació).

L'escomesa per donar servei a la zona de projecte es troba a l'espai sota graderies nord-oest. Des d'aquest punt s'instal·larà el cablejat que recorrerà la fossa fins al nou quadre secundari que donarà servei als espais del present projecte. S'ha de penjar el nou circuit del nou espai sota grades nord-est del circuit L3 del túnel del nord-oest.

Fotografia de localització l'escomesa sota grades nord-oest.

Quadre secundari Nord-est:

- S'instal·larà un quadre secundari protegit dins de l'espai, derivat de l'escomesa principal de l'estadi. Aquest inclourà les proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessàries per als circuits d'il·luminació i preses de corrent.
- Les característiques constructives d'aquest subquadre seran les assenyalades en el REBT 2002, per a zones interiors.
- El subquadre de comandament i protecció estarà format per un armari de doble aïllament que estarà situat en un armari tancat, a una alçada del terra compresa entre 0,30 mi 1,80 m. Allotjarà en el seu interior l'interruptor de general de capçalera omnipolar 32A
- Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.541 i UNE -EN 60.439-3 amb un grau de protecció de IP65, 8-10 mòduls i porta transparent.
- En el mateix quadre s'instal·laran diversos interruptors diferencials destinats a la protecció contra contactes indirectes d'acord amb la ITC - BT - 24 , per a grups de circuits sent de 30 mA o de diferent sensibilitat , 300 mA, en el cas de col·locar diferencials en sèrie o motors , dispositius de tall omnipolar, destinat a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors de la instal·lació , i també s'instal·laran els borns per a la connexió dels conductors de protecció de la instal·lació interior amb la derivació de la línia principal de terra.
- Carril DIN 35mm, L=250mm, acer galvanitzat
- Canal PVC interior 25×40mm, L~300mm
- Grapes, espirals, etiquetes circuits

La instal·lació interior es realitzarà amb:

Cables:

- Cablejat i canalització~ 225 m de recorregut.
- Cable elèctric coure: RZ1-K 0,6/1kV — 4×6mm² (L1+L2+L3+N) 225 m
- Secció calculada per caiguda de tensió ≤3% amb 728 W a 212m x Fase
- Tub corrugat IP67: Ø32mm,doble capa, autoextinguible, amb guia passacables de 225 m

Tubs:

- Execució superfície: Seran d'acer galvanitzat blindat roscat / endollable.
- Execució encastada: Seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7.

Caixes:

- 4 unitats de caixes estanques IP65 (190x145x70mm).
- M25 IP68
- 50 unitats d'abraçadores inoxidables A2.
- Com norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb el número de circuits de distribució.
- Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.
- Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.
- Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.
- En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorciment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, poden permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

MC 6.10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

<u>Il·luminació</u>

S'ha previst de forma general la utilització de la il·luminació amb tecnologia LED, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color adequada a cada àrea.

S'ha projectat la il·luminació de l'espai amb lluminàries tipus aplic paret/sostre amb detectors de presència i sistemes de control per optimitzar el consum energètic (VEEI ≤ 4,0).

Es proposa instal·lar 12 projectors LED Philips CoreLine BVP130 o equivalents, de potencia 182W, per donar una il·luminància mitjana de 300lux a l'espai interior.

Lluminàries tipus aplic paret/sostre d'il·luminació general:
P = 182W
Em = 300lux

Els nivells d'il·luminació mínims seran els següents:

ZONA	NIVELL LUMÍNIC MIG (lux)	TIPUS DE LLUMINÀRIA
Zones comunes interiors	300	Aplics de paret/sostre
Zones exteriors	30	Aplics de paret

Es compleix CTE SUA4 a la zona comuna de l'edifici amb: il·luminació de projecte 300 lux ≥ 100 lux CTE SUA4.

Es compleix CTE SUA4 a les zones exteriors amb: il·luminació de projecte 30 lux ≥ 20 lux del CTE SUA4 i 30 lux ≥ 30 lux del Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023).

El factor de la uniformitat de la il·luminació és ≥ 40% complint CTE.

Circuit focus BVP130:
4 unitats/fase × 182W = 728 W/fase → 3.52A

Especificació tècnica:
Philips Coreline BVP130LED182
182W / 26.000 lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric.

Il·luminació resultant:
Túnel de 480 m² amb nivell d'il·luminació de 300 lux.
Cable de connexió per projector: H07RN-F 3×2,5mm², 2m — 12 unitats

Fotografia projector Philips Coreline BVP130LED182.

Il·luminació d'emergència:

Es disposa d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.

Segons la Instrucció Complementària ITC-BT-28, s'instal·laran enllumenats especials d'emergència, els quals se situaran en els llocs adequats per així obtenir el màxim rendiment de llum, donada la seva funció d'enllumenat de seguretat i senyalització en els llocs de més circulació de persones.

Es disposaran d'aparells autònoms d'emergència previstos per entrar en funcionament automàticament al produir-se un tall dels enllumenats generals o bé quan la tensió d'aquests baixi un 70% del seu valor nominal.

Aquests aparells tindran una capacitat suficient per subministrar una potència de 10W durant una hora amb rendiment lumínic no inferior a 10 Lm/W.

Tota lluminària d'emergència i senyalització disposarà del grau de protecció i classe d'aïllament d'acord al seu lloc d'ubicació, segons el REBT.

El número de lluminàries d'emergència màxim a la mateixa línia no serà superior a 12, i la protecció per les mateixes no serà superior a 10A.

Comptaran amb una instal·lació d'enllumenat d'emergència en els recorreguts generals d'evacuació, en compliment de l'article 2 de la secció SU4 del CTE:

- Els locals que allotgin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.
- La senyalització d'emergència.
- Els espais generals de circulació i les sortides de l'edifici.

Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)
En sortides i recorreguts d'evacuació (interior)

- Es compleix amb: E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central
- Es compleix amb: E ≥ 0,5 lux en la banda central

Es proposa instal·lar 9 llums d'emergència Daisalux HYDRA LD N10 o equivalents, de potencia 8W, per donar una il·luminància mitjana de 1lux a l'espai interior.

Circuit emergències:
9 unitats × 8W = 72W → 0,315A

Les llums d'emergència es connecten al circuit protegit pel magnetotèrmic de 6A (Corba C, 1P+N). Consum total del circuit: 4 unitats × 8W = 32W → 0,14A, molt per sota de la protecció.

Fotografia projector Daisalux HYDRA LD N10.

Il·luminació dels senyals de seguretat

La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis compleix el que estableix el vigent Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial decret 513/2017, de 22 de maig.

Els senyals són visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal.

Els senyals seran visibles, inclús en cas de fallida en el subministrament de l'enllumenat normal. Per això, disposaran de fonts lluminoses incorporades externa o internament als propis senyals, o bé seran fotoluminiscents, en aquest cas, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir el que s'estableix en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme a l'establert en la norma UNE 23.035-3:2003.

La il·luminació dels senyals dels mitjans de protecció compliran els requisits recollits en el punt 2.4 de la secció SU4 del CTE.

Control SCADA

S'ha previst al pressupost una partida per realitzar les següents actuacions referents al control SCADA:

- Unificar la nova encesa de llums del nou túnel amb la instal·lació actual existent, que penja del circuit L3.
- Modificació del plànol original per introduir-hi el nou túnel.
- Canviar la interfície del nou plànol de l'estadi.
- Crear les interaccions adequades per al SCADA.

Consideracions finals i observacions d'obra:

Verificació en obra
Comprovar si hi ha trams de tub corrugat ja instal·lats pel projecte del túnel Nord-Est i descomptar la quantitat existent abans de la comanda.

Caiguda de tensió
La secció de 6mm² ha estat calculada per garantir una caiguda de tensió ≤3% amb 1.380W a ~ 212,35 m de longitud real de recorregut.

Revisió Control
S'ha de penjar el nou circuit del nou espai sota grades nord-est del túnel del nord-oest, concretament del circuit L3.

MC 6.11 TELECOMUNICACIONS

Es preveu una infraestructura bàsica de canalitzacions vistes per a possibles xarxes de dades o megafonia connectades amb l'estadi.

En el sistema SCADA existent de l'Estadi, es realitzarà una nova aplicació per a la gestió de l'espai sota la grada nord-oest, en el qual es podran visualitzar i gestionar les següents instal·lacions:

- **Sistema de protecció contra incendis:** Estat de les 2 noves BIEs i supervisió de la central de detecció (detectors, polsadors i alarmes).
- **Il·luminació general:** Control d'enceses i regulació segons ocupació.
- **Il·luminació d'emergència:** Monitoratge de l'estat de les bateries i funcionament.
- **Circuit de preses de corrent:** Supervisió del consum i estat dels magnetotèrmics dels endolls.

Es realitzaran les següents actuacions:

- Modificació del plànol original per introduir-hi el nou túnel.
- Canviar la interfície del nou plànol de l'estadi.
- Crear les interaccions adequades per al SCADA.

Veure memòria d'instal·lacions.

MC 6.12 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

Es dotarà el recinte dels mitjans mínims segons la Taula 1.1 de la secció SI 4 degudament senyalitzats

-
- Dotació d'extintors portàtils (21A-113B),
- Enllumenat d'emergència autònom (1 lux en recorreguts)
- Senyalització fotoluminescent segons norma UNE.
- BIEs (Boca d'Incendi Equipada).
- Sistema de detecció d'incendis.

Extintors:
En el recinte s'instal·laren els extintors necessaris segons la normativa vigent amb extintors manuals amb càrrega i agent extintor adequats per al tipus de foc que es prevegi, repartits en número suficient i situació òptima per cobrir tota l'àrea protegida.

Es distribuiran extintors manuals portàtils de forma que qualsevol punt es trobi a una distància inferior a 15 m d'un d'ells.

Els extintors es col·locaran en llocs molt accessibles, especialment en les vies d'evacuació horitzontals. La part superior de l'extintor quedarà com a màxim a una altura d'1,70 m.

El tipus d'agent extintor escollit és fonamentalment la pols seca polivalent antibrasa, llevat en els llocs amb risc d'incendi per causes elèctriques on seran d'anhídrid carbònic.

Els extintors seran del tipus homologat pel Reglament d'aparells a pressió (MIE-AP5) i UNE 23.110, amb la seva eficàcia gravada a l'exterior i equipats amb mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Els extintors tindran les eficàcies mínimes següents:

- Àrees generals: 21A-113B
- Locals i àrees de risc especial: 21A o 55B

Il·luminació d'emergència:
Comptaran amb una instal·lació d'enllumenat d'emergència en els recorreguts generals d'evacuació, en compliment de l'article 2 de la secció SU4 del CTE:

- Els locals que allotgin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.
- La senyalització d'emergència.
- Els espais generals de circulació i les sortides de l'edifici.

Senyalització
La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis complirà el que estableix el vigent Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial decret 513/2017, de 22 de maig.

Es senyalitzaran els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, de forma que el senyal resulti fàcilment visible.

Els senyals seran els definits en la norma UNE 23.033-1 amb la mida definida en l'apartat 2 de la secció SI4 del CTE.

Il·luminació dels senyals de seguretat
Els senyals seran visibles, inclús en cas de fallida en el subministrament de l'enllumenat normal. Per això, disposaran de fonts lluminoses incorporades externa o internament als propis senyals, o bé seran fotoluminiscents, en aquest cas, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir el que s'estableix en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme a l'establert en la norma UNE 23.035-3:2003.

La il·luminació dels senyals dels mitjans de protecció compliran els requisits recollits en el punt 2.4 de la secció SU4 del CTE.

BIEs (Boca d'Incendi Equipada):

- S'instal·laran dues BIEs de 25mm en l'accés al nou espai.
- L'escomesa per a les noves BIEs se situa al túnel nord-oest, a la zona indicada en plànols. Des d'aquí, es realitzarà una bifurcació per deixar un ramal per a la BIE de l'espai on es col·loquen actualment els toi tois de la zona nord-oest i un nou ramal que arribi fins al nou espai sota graderies de la zona nord-est objecte del present projecte.

Escomesa per a les noves BIEs zona nord-est

BIE existent de l'espai on es col·loquen actualment els toi tois de la zona nord-oest

- Es preveu la retirada d'un tram de 15m que quedarà en desús al túnel nord-oest.
- Aquesta canonada anirà pel fossat fins a escometre al recinte sota graderies, segons s'indica en documentació gràfica.
- **Materials de la canonada per la xarxa d'incendis:** Es preveuen 200m de canonada DN50 (2"), realitzada en acer al carboni galvanitzat de sèrie mitjana segons norma UNE-EN 10255, amb unió mitjançant acoblaments ranurats, amb suports metàl·lics fixats a l'estructura, valvuleria de tall, accessoris i pintat final amb esmalt vermell RAL 3000.
- S'ha previst la connexió amb xarxa de dades del sistema de BIEs amb el sistema automatitzat SCADA per al monitorització i control.
- Per a l'ús de Pública Concurrència, l'equip projectat és de tipus 25 mm (BIE de 25 mm amb mànega semirígida), tal com s'indica a la nota (7) de la taula de dotació d'instal·lacions.
- S'ha projectat de manera que la boca de la mànega arribi a qualsevol punt de l'espai habitable, considerant la longitud de la mànega i l'abast del raig d'aigua.
- **Accessibilitat del mecanisme:** Com que la vàlvula d'obertura i la mànega són elements de maniobra, s'han considerat com mecanismes accessibles, situant-se la seva part superior a una altura d'entre 80 i 120 cm sobre el terra.
- **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
- **Senyalització:** La BIE estarà degudament senyalitzada mitjançant un senyal fotoluminiscent definit al RIPCI i a la secció SI 4-2 del CTE.
- Subministrament: La promotora ens ha transmès que la xarxa d'abastament té el cabal i la pressió mínima normativa. Tot i això, en obra s'hauran de realitzar les comprovacions per a garantir que la xarxa d'abastament d'aigua proporcioni el cabal i la pressió mínima requerida per al correcte funcionament de l'equip durant el temps d'autonomia reglamentari.
- Veure documentació gràfica

Sistema de detecció d'incendis.

- S'instal·larà un sistema de detecció d'incendis.
- **Millora de la seguretat activa:** La detecció permet identificar l'incendi en el temps més curt possible i emetre els senyals d'alarma perquè els ocupants puguin iniciar l'evacuació de forma primerenca cap a la rampa exterior.
- S'ha previst la connexió amb xarxa de dades del sistema de detecció d'incendis amb el sistema automatitzat SCADA per al monitorització i control.
- Segons la definició i els requisits del CTE i el RIPCI (Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis) el sistema de detecció d'incendis proposat té les característiques següents:
    - **Components bàsics:** El sistema disposa de detectors automàtics de fum distribuïts per tot l'espai habitable i de polsadors manuals d'alarma.
    - **Senyalització d'alarma:** Atès que és un espai de pública concurrència, el sistema d'alarma emet senyals acústics i visuals de manera simultània.
    - **Ubicació de mecanismes:** Els polsadors d'alarma són accessibles, situant-se a una altura compresa entre els 80 i 120 cm del terra per permetre'n l'ús per part de qualsevol persona.
    - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
    - **Control de visibilitat:** El sistema de detecció és una mesura compensatòria que, en cas d'incendi, garantirà que l'evacuació es realitzi en condicions de seguretat abans que el fum comprometi la visibilitat de les rutes de sortida.
- Veure documentació gràfica

MC 6.13 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

No procedeix en tractar-se d'una intervenció sota l'estructura existent ja protegida de l'estadi.

MC 7 EQUIPAMENT

Reposició de seients de la graderia (prèviament guardats per al seu aprofitament), mantenint l'ergonomia i els passos lliures mínims de 0,35 m entre files.

També es reposaran els separadors de metacrilat (prèviament guardats per al seu aprofitament)

MC 8 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI

MC 8.1 ELEMENTS DE TANCAMENT I PROTECCIÓ

Passamans i elements de protecció:

- Compliran amb CTE SUA 9 i també el Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 (D 209/2023).
- **Passamans:** Es disposaran passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa, amb les següents característiques:
  - Alçades: Un passamans superior situat a 950 mm i un inferior a 700 mm.
  - Disseny: Perfil circular d'acer amb capa d'imprimació anticorrosiva i acabat pintat amb pintura tipus oxiron, amb un diàmetre de 45 mm, separat del parament almenys 4 cm per permetre l'adherència contínua.
  - Prolongació: Els passamans es prolongaran 30 cm més enllà del final del pendent en ambdós replans per facilitar l'estabilitat abans d'iniciar la marxa. Aquests extrems seran arrodonits o corbats cap al mur/terra per evitar enganxades accidentals.

- **Baranes B1 i B2**: Seran contínues, amb una alçada de 1,1m. d'acer per a pintar, amb passamà i muntants ø50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, Ø3mm encastada en marc secundari L 30 mm soldat als tubs. Es fixaran mecànicament a la llosa de la rampa amb cargols. L'acabat serà 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. Es col·locaran les baranes ambdós costats de la rampa a la zona que dóna al fossat i els passamans a la part de mur. i suportaran 3 kN/m.
  - **Alçades:** 1100 mm.

- **Barreres de protecció en graderies:**
  - **Baranes B3, B4 i B5**: Noves Baranes d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, . Ancorada mecànicament amb cargols al mur de formigó. 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.
  - Les barreres que es tornen a instal·lar (prèviament guardades per al seu aprofitament) han de complir amb les condicions de seguretat davant d'empentes de multituds:
    - **Alçada de les barreres:** En els fronts de grada on el risc de caiguda és superior a 550 mm, l'alçada de la barrera serà de 1.100 mm.
    - En els laterals de les escales o zones on no es dificulti la visió del públic, es manté l'alçada de seguretat de 1.100 mm.
    - **Resistència a accions horitzontals:** Les barreres i els seus ancoratges a la peça de formigó estan dissenyats per suportar una força horitzontal de 3 kN/m (Categoria d'ús C5: Zones amb possibles aglomeracions).
    - **Criteris de muntatge:** Durant la restitució, s'utilitzaran fixacions mecàniques o químiques noves que garanteixin la transmissió d'esforços al formigó sense risc de trencament fràgil o descalçament de la barana.
    - **Característiques de la barrera:** No permetran el pas d'una esfera de 100 mm de diàmetre i no tindran elements que les facin escalables (entre els 200 mm i 700 mm sobre el nivell del terra).

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN. NORMATIVA APLICABLE

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.

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.

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.

Normativa bàsica

Ordenances Municipals de l'Excm. Ajuntament de Barcelona i especialment:
Ordenança de protecció contra incendis als edificis.
Ordenança del Medi Ambient Urbà.
Instrucció de formigó estructural, EHE.
El Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 (D 209/2023).
Decret 1627/97, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Codi Tècnic de la Edificació. (CTE)
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
Manual de qualitat de les obres de l'Ajuntament de Barcelona, aprovat per decret d'Alcaldia el 17 de maig de 1999, i el Manual d'aplicació per a la nova tanca d'obres, de desembre de 2008.
Decret d'alcaldia 399/2009, sobre l'Ambientalització
Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2003 de condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques.

Nota:

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

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)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions. Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110

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

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

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 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)

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)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

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'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)

Ordenances municipals

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

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)
Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions. Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110

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)

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)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

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)

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)

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

Maig 2026.

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

PR. PRESSUPOST

PR1. Justificació de preus

A “AMIDAMENTS I PRESSUPOST \ JUSTIFICACIÓ DE PREUS” del present projecte es presenta la justificació de preus, en base als costos actuals de mà d’obra, maquinària i material de mercat

PR2. Revisió de preus

Com que el termini d’execució de les obres té una durada d’aproximadament cinc mesos i mig (5,5) i per lo tant no excedeix de dotze (12) mesos, en compliment de Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s’aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, NO hi haurà revisió de preus.

PR3. Resum de pressupost

Aplicant els preus unitaris que figuren al Quadres de Preus, i els amidaments del Projecte, s’obté el següent pressupost:

PRESSUPOST D’EXECUCIÓ MATERIAL…….		**922.638,30 €**
13,00 % Despeses generals SOBRE…..	922.638,30 €	119.942,98 €
6,00 % Benefici industrial SOBRE……..	922.638,30 €	55.358,30 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE…….		1.097.939,58 €
21% IVA SOBRE 1.097.939,58 € …….		230.567,31 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)……		**1.328.506,89 €**

En paral·lel a aquest pressupost general, l’Administració preveu una sèrie de conceptes o partides que si bé, van associades a la mateixa obra, no han de formar part de l’adjudicació del contractista i segurament aquestes seran tramitades de forma paral·lela a l’adjudicació de l’obra general.

Aquestes partides són:

CONTROL QUALITAT……		**13.289,25 €**
21% IVA SOBRE	13.289,25 € ……	2.790,74 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE CONTROL DE QUALITAT (IVA INCLÒS)		**16.079,99 €**

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L’ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS)	**1.344.586,88 €**

El pressupost per al coneixement de l’administració (IVA inclòs) puja a **UN MILIO TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.**

Barcelona, Maig 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

El projectista sota-signant, considerant cobert el programa de necessitats, ha redactat aquesta memòria així com la resta de documents que composen aquest projecte, reservant-se el dret d'introduir les variacions que cregui oportunes en el futur.

Barcelona, maig de 2026

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

MA1. ANTECEDENTS

El 6 de maig del 2025 es rep l'encàrrec per part del promotor per a la realització d'un estudi de viabilitat per a la realització d'un espai útil sota les grades de la part nord-est del Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.

Imatge 01. Zona on es pretén realitzar la intervenció.

Un cop lliurada la documentació del estudi de viabilitat i avaluada pel promotor i els diferents departaments de l'ajuntament de Barcelona afectats per la intervenció que es pretén realitzar, es rep l'encàrrec per a la redacció de Projecte Tècnic del espai sota grades nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.

Per part de l'equip de **CODI**studio s'han dut a terme un seguit d'inspeccions visuals del lloc, la definició i supervisió de cales, per tal de conèixer les solucions constructives emprades, a la fi de valorar la viabilitat dels treballs sol·licitats.

Prèviament a la realització de les tasques esmentades, s'han realitzat tasques d'anàlisi d'un conjunt de documentació aportada pel client.

Informació aportada pel client.

S'ha aportat per part del client un seguit de documentació en relació al projecte de remodelació de l'Estadi realitzat per les Olimpíades de l'any 92.

La documentació analitzada es la que segueix:

- CONSIDERACIONES TÉCNICAS.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón armado – Consideraciones Técnicas" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA FORMIGÓ -1.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón de las Gradas – Memoria de cálculo I" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA FORMIGÓ -2.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón de las Gradas – Memoria de cálculo II" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- SECCIÓ ESTADI 2 AMB COTES.pdf, arxiu que conté una secció tipus de l'Estadi.
- 1- COTA 86,70.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 2- COTA 89,75.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 3- COTA 92,75-A3.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 4- COTA 95,67.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 5- COTA 98,15-pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 1.pdf, 2.pdf, 3.pdf, 4.pdf, 5.pdf, 6.pdf, arxius que contenen el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Memoria General y Memoria de Cálculo de la Zona Perimetral" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- També s'ha pogut consultar la documentació gràfica del projecte al arxiu de l'Estadi Olímpic.

Documentació fotogràfica.

S'ha aportat per part del client documentació fotogràfica de zones sota grada limítrofs a la que ens ocupa.

Les fotografies realitzades durant les visites dutes a terme a l'edificació s'adjunten al present document en l'annex corresponent.

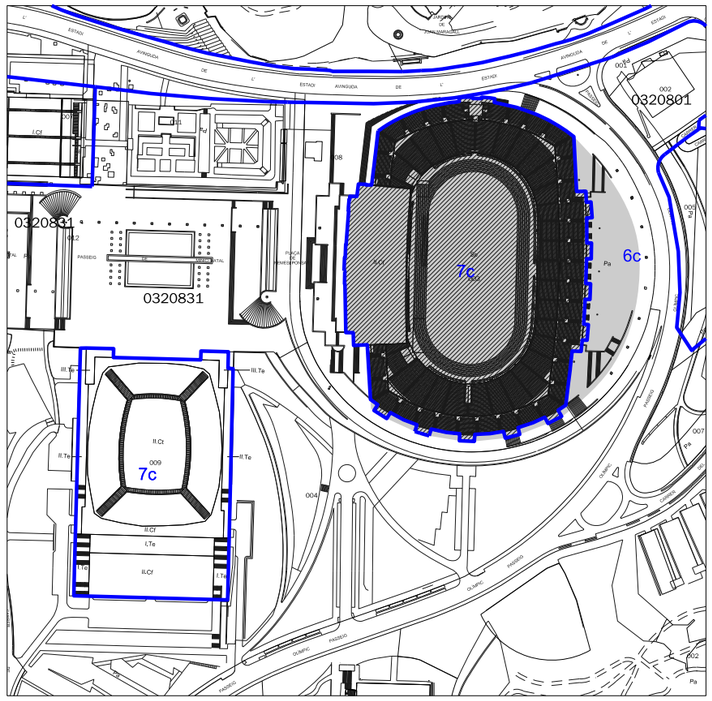
BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

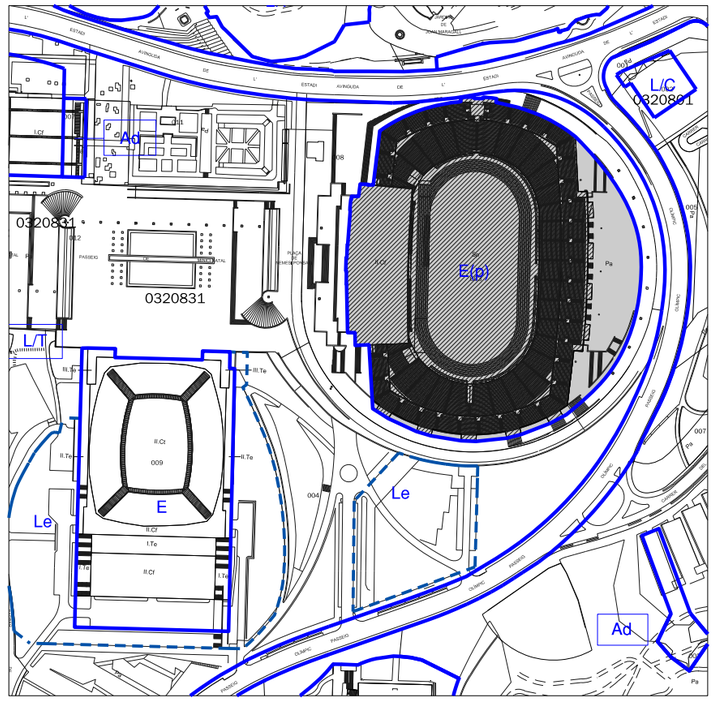
CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

ÀMBIT

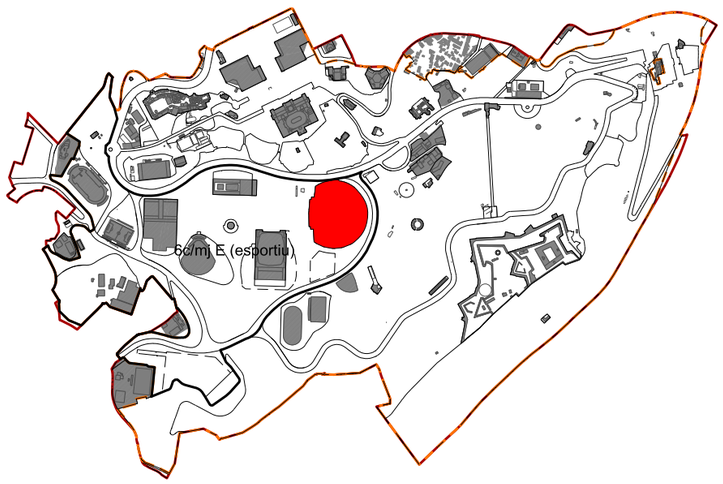
LÍMIT VOLUMÈTRIC DE L'EDIFICACIÓ ACTUAL



PLANEJAMENT ANTERIOR



PROPOSTA D'ORDENACIÓ



PLANEJAMENT PROPOSTA

E/E-07 ESTADI OLÍMPIC DE MONTJUÏC

DADES GENERALS

Illa-parcel·la:	20831-003
Referència cadastral:	9297303DF2799G
Situació:	Av. de l'Estadi, 50-56
Propietat:	Ajuntament de Barcelona
Superfície de sòl:	53.627 m²

PLANEJAMENT PROPOSAT

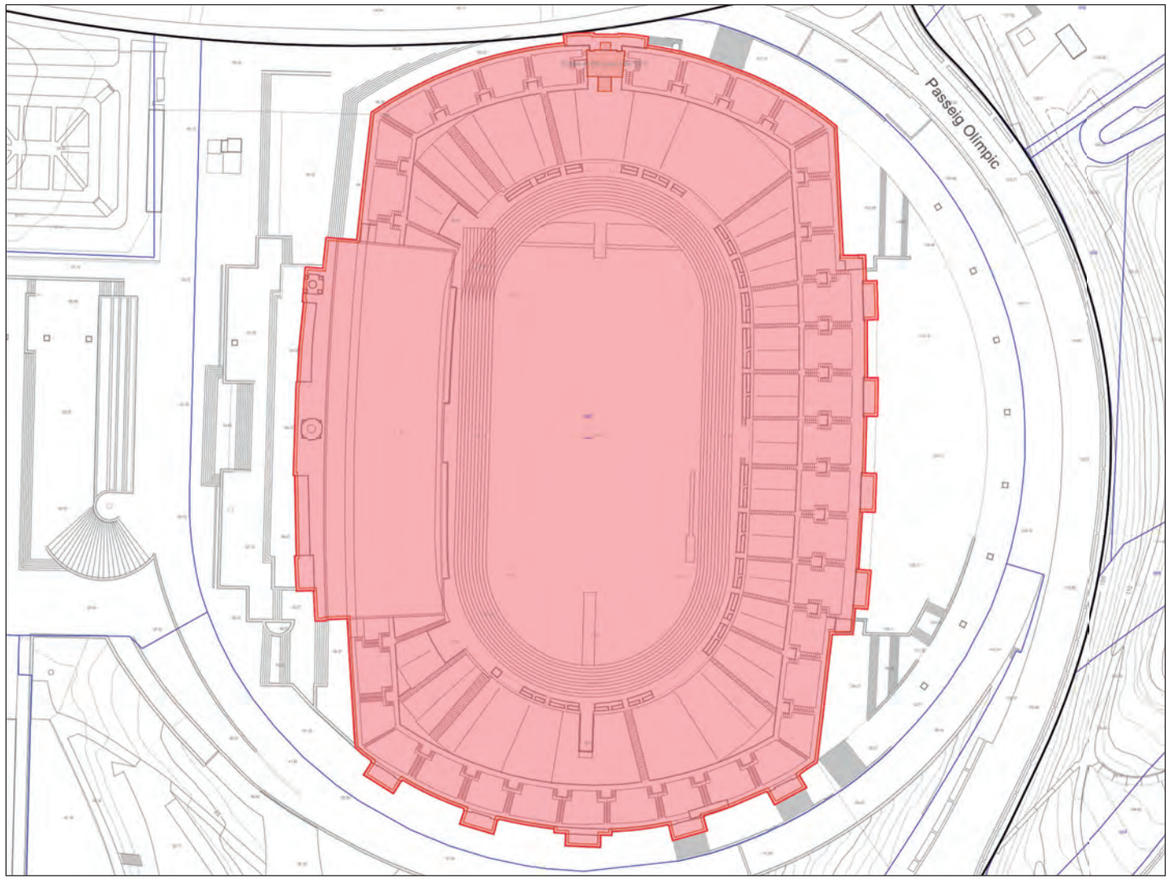
Qualificació urbanística	6c/mj-E Esportiu
Ús principal:	E Esportiu
Usos complementaris:	Administratiu, Cultural, Recreatiu
Superfície de sòl per usos:	E 53.627 m²

CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ

Volum consolidat:	Corresponent a les edificacions existents i graderies construïdes.
Alçada reguladora màxima:	L'existent.
Volum aparent de les edificacions:	Correspon al volum consolidat.
Règim de protecció	Nivell B: actuacions condicionades pel grau de protecció.

DESENVOLUPAMENT I GESTIÓ

Caldrà desenvolupar el corresponent Pla Especial Urbanístic en cas que canviï el tipus d'ús o s'alteri la seva funció principal actual i/o quan se superi el volum aparent.
Existència d'un jaciment arqueològic (15743).



Escala: **1:2.000**
Fecha: **04/12/2025**

Situación urbanística de la parcela

Identificación de la parcela

Dirección Av de l'Estadi, 50 -56

Ref. Catastral 9297303DF2799G

Código parcela 03 20831 003

Direcciones (4)

Calificaciones urbanísticas (1)

6c/mj E **Subsistema de parc esportiu**

Código plan: **B1328** MPGM a l'àmbit de la muntanya de Montjuïc

Ámbitos de planeamiento (66)

Planes de ordenación

B1854 Modificació del Pla general metropolità per a la regulació urbanística de l'ús d'habitatge al municipi de Barcelona

B1780 Pla Especial Urbanístic per a la regulació de dipòsits antiinundació i antidescàrrega del sistema unitari a Barcelona

APROVACIÓ DEFINITIVA: 26/09/2025 PUBLICAT BOPB: 10/10/2025

PDUM Pla director urbanístic metropolità (PDUM)

B1775 Modificació Puntual dels Plans especials de protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona

B1690 Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona

B1328 MPGM a l'àmbit de la muntanya de Montjuïc

B030117 PE de protecció del Patrimoni arquitectònic de la ciutat de Barcelona a l'àmbit del districte de Sants-Montjuic

S222 MPGM que requereix el PE de la Muntanya de Montjuïc

PGM Pla General Metropolità (PGM)

Planes de usos

B1827 Modificació puntual del Pla especial d'usos d'activitats vinculades al repartiment a domicili

B1743 Pla Especial Urbanístic per a la implantació o ampliació d'equipaments funeraris a la Ciutat de Barcelona

B1783 Pla Especial Urbanístic de noves activitats en els aparcaments de la ciutat de Barcelona.

B1702 Pla especial d'usos d'activitats vinculades al repartiment a domicili

B1555 Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona

B1649 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona

Veure Sentència 1047-2023 del TSJC (SENTEN076).(Es declara la nul·litat dels articles 10, 11, 15 i 16, així com les DT primera i segona)

B1396 PE per a l'ordenació territorial de clubs i associacions de consumidors de Cànnabis a la ciutat de Barcelona

B1095 Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució

PECNAB Pla Especial de comerç NO alimentari de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

Globales

B1887 Modificació de les Normes urbanístiques del Pla General Metropolità que regulen el sistema viari i les disposicions sobre estacionaments i aparcaments

B1863 Ordenança municipal reguladora dels equipaments d'allotjament dotacional i requisits funcionals de les residències col·lectives docents d'allotjament temporal en sòl de zona

APROVACIÓ DEFINITIVA: 31/10/2025 PUBLICAT BOPB: 12/11/2025

B1854 Modificació del Pla general metropolità per a la regulació urbanística de l'ús d'habitatge al municipi de Barcelona

B1839 Modificació del Pla general metropolità per a la regulació urbanística dels elements destinats a la ventilació i il·luminació natural dels edificis, al municipi de Barcelona

PDUM Pla director urbanístic metropolità (PDUM)

B1775 Modificació Puntual dels Plans especials de protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona

B1601A Pròrroga de la Declaració d'àrea de tanteig i retracte a la ciutat de Barcelona

B1743 Pla Especial Urbanístic per a la implantació o ampliació d'equipaments funeraris a la Ciutat de Barcelona

B1796 Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità de Barcelona en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris

B1783 Pla Especial Urbanístic de noves activitats en els aparcaments de la ciutat de Barcelona.

B1196C Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B1690 Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona

B1555 Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona

B1649 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona

Veure Sentència 1047-2023 del TSJC (SENTEN076).(Es declara la nul·litat dels articles 10, 11, 15 i 16, així com les DT primera i segona)

B1601 Modificació del Pla General Metropolità per a la declaració d'àrea de tanteig i retracte a la ciutat de Barcelona i definició dels terminis d'edificació

B1600 Modificació del Pla General Metropolità per a l'obtenció d'habitatge de protecció pública al sòl urbà consolidat de Barcelona.

B1573 MNU del PGM que regulen l'aparcament al terme municipal de Barcelona.

B1196B Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B1196A Modificació dels Annexos de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B000117PB MPuntual de la MPGM per a la protecció del Patrimoni Històric Artístic de Barcelona

B1396 PE per a l'ordenació territorial de clubs i associacions de consumidors de Cànnabis a la ciutat de Barcelona

B1196 Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

Modificació annexos 1, 4 i 5. 25/05/2018
Modificació articles 22.3, 34bis, 37.4, 37.5, 48.5, 70.1.d i annex 7. 29/06/2018
Modificació ORPIMO 30/09/2022

B1088 MPGM de les NNUU de l'article 264 (Localització relativa de l'edificació tipus d'ordenació segons volumetria específica)

ZMT Delimitació ZMT i servitut

B1119 Pla de l'Habitatge de Barcelona 2008-2016

B1095 Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució

B0675A Modificació dels annexos de l'Ordenança municipal d'activitats d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona. HABITATGE US TURISTIC

B0863 MPGM de les NNUU pel que fa a les alçades reguladores (ARM) en el tipus d'ordenacio segons alineacio de vial

PECNAB Pla Especial de comerç NO alimentari de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

B0902 PE xarxes de telecomunicacions a Barcelona

B0675 MPGM dels annexos de l'ordenança municipal d'activitats i intervenció integral de l'administració ambiental.

B000577 MPGM de les NNUU en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona (densitat)

B000497 MPGM de les NNUU pel que fa a la regulació del tipus d'ordenació segons edificació aïllada

B000580 Modificació de les ordenances metropolitanes d'edificació en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona

B0626 Ordenança Reguladora d'Obres Menors

B000544 MPGM de les NNUU per a la previsió d'aparcaments per a vehicles de dues rodes en els edificis al terme municipal de Barcelona

B000555 MPGM dels articles 176 178 i 180 de les ordenances metropolitanes de l'edificació en matèria de rehabilitació d'edificis

B000497A Modificació art. 181 separació a llindars de les Ordenances Metropolitanes d'Edificació

B000331 Modificació dels articles 91,92,93,94, i 96, de l'Ordenança per a millora del Paisatge urbà relatius a la implantació d'antenes i altres instal·lacions de telefonia mòbil

B000116 MPGM de les NNUU en relació a la modificació dels usos de les zones qualificades com a clau 14b, zones de remodelació privada pel Pla General Metropolità

B000167 MPGM de les NNUU al terme municipal de Barcelona (regulació aparcaments)

ARXIVAT VEURE B000209

B000170 MPGM de les NNUU de l'art. 225 per a la regulació de la implantació de l'ús d'habitatge en planta baixa i planta entresolat

B000209 Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, al terme municipal de Barcelona, en matèria de regulació de les àrees de càrrega i descàrrega. (art.298.2.K.)

B030175 PE de reserva urbanística per a l'establiment d'una xarxa de gran velocitat a Catalunya, a l'àmbit de les comarques del Vallès, del Baix Llobregat i del Barcelonès i consegüent adaptació del planejament general afectat

B000141 Pla Especial del Clavegueram de la Ciutat de Barcelona

BE188 Pla Especial de clavegueram de Barcelona, promogut per l'Ajuntament i l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus

PGM Pla General Metropolità (PGM)

Suspensiones de licencias (1)

Patrimonio Arquitectónico (2)

Ajuntament de Barcelona

PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 3

DENOMINACIÓ	ESTADI DE L'EXPOSICIÓ DE 1929 (Escultures *Jenets*, porta marató, torre i mur)	FITXA CADASTRAL: 0320803/003		
ADREÇA:	Pl. Nemesi Ponsati, s/n / Av. Estadi, s/n			
AUTOR:	Pere Doménech i Roura, arqte. De la reforma: Vittorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Joan Margarit, i Carlos Buxadé.	NÚM.ELEMENT:	104/33	1 de 4
ÈPOCA:	1926-29. 1985-1990: Reforma i ampliació.			
ESTIL:	Eclecticisme			
ÚS ORIGINAL:	Esportiu	ÚS ACTUAL:	Esportiu	

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA:

NÚM. ELEMENT : 104/33

DESCRIPCIÓ:

Quan el Govern de Primo de Rivera aprovà incloure en el marc de l'Exposició una secció dedicada a l'esport, va ser necessari construir una piscina i un estadi de dimensions olímpiques.
L'estadi fou encarregat a l'arquitecte Pere Doménech i Roura i es va situar a la part alta de la plaça de Sant Antoni (avui més o menys equivalent a la de Nemesi Ponsati) i junt a l'avinguda de l'Estadi. Comptava amb una superfície de 66.075 m^2, dels que 20.575 van ser destinats a camp d'esports, estant centrat el destinat a camp de futbol. Per les seves dimensions i la gran capacitat (era de 60.000 persones), el 1929 l'estadi barceloní era considerat el segon més gran del món. Disposava també de pistes per salts i llençaments, d'un camp de rugby, una pista de carreras per a set atletes, i una longitud total de 1500 m. També tenia instal·lacions -soterrànies- per a la pràctica d'altres esports, com la boxa, l'esgrima, la gimnàstica, i disposava de pista de tennis i de piscina.
Les grades tenien un perfil aproximadament parabòl·lic. Distribuïdes en dos zones, una al mateix nivell de la pista d'atletisme, i la segona sustentada per un podi que les separava pel que la tribuna tenia visibilitat completa i quasi completa des dels extrems de les grades.
A la porta de marató hi ha un frontó decorat amb un grup escultòric, obra de Vicente Navarro, de composició acadèmica. La decoració escultòrica es repetiria a l'interior de l'estadi on, rematant la porta de marató, es van col·locar dos escultures eqüestres, *Jenets fents la salutació olímpica*, obra de Pau Gargallo, foses en bronze.

NOTICIES HISTÒRIQUES:

- 1981: Coincidint amb la celebració de l'exposició monogràfica de Pau Gargallo al Palau de la Virreina de Barcelona, els jenets foren traslladats i van ser col·locats flanquejant l'entrada a la Virreina, on van romandre fins l'any 1990 en que foren traslladades de nou a l'estadi.

- 1985: Projecte de remodelació de l'estadi i inici de les obres del nou Estadi Olímpic.

- 1990: Inauguració del nou estadi.

BIBLIOGRAFIA:

- "La Exposición de Barcelona de 1929. El estadio". *Barcelona Atracción* (Barcelona), núm. 203 (maig 1928), pp. 131-136
- "El Estadio en la Exposición". *Diario Oficial de la Exposición* (Barcelona), 21-4-1929.
- Miguel Cabeza. "Inauguración del Estadio". *Barcelona Atracción* (Barcelona), núm. 217 (juliol 1929), pp. 219-223.
- Fray López Vélez. "Vicente Navarro y su norma: la serenidad". *Diario Oficial de la Exposición* (Barcelona), 29-11-1929.
- Francisco Subiran. "El estadio Municipal de Montjuïc". *Barcelona. Suplemento ilustrado de la Gaceta Municipal* (Barcelona), any 5, núm. 8 (agost 1955), pp. 323-325.
- "Estadio de Montjuïc". *CAU* (Barcelona), núm. 33 (setembre-octubre 1975), pp. 66-67.

Vegi's pàg. núm. 4

ESTRUCTURES PORTANTS:		FAÇANES:	
FORJATS:		INTERIOR:	
COBERTES:		INSTAL.LACIONS AIGUA:	
SERVEIS:		INSTAL.LACIONS ELECTRICITAT:	

FOTOGRAFIES: Projecte de Revisió del Catàleg Arquitectònic, Ajuntament de Barcelona. Arxiu Nacional de Catalunya, fons Brangulí. Arxiu Josep M. Sagarra.	PLÀNOLS: Arxiu Històric d'Urbanisme, Arquitectura i Disseny-Co.A.C.
ALTRES:	

PROPIETAT:	Pública
PLANEJAMENT:	P.G.M. 7c (6c) Fulla O20B

DENOMINACIÓ	ESTADI DE L'EXPOSICIÓ DE 1929 (Escultures *Jenets*, porta marató, torre i mur)	FITXA CADASTRAL: 0320803/003		
ADREÇA:	Pl. Nemesi Ponsatí, s/n / Av. Estadi, s/n	NÚM. ELEMENT:	104/33	3 de 4

NIVELL: B (B.C.I.L.) 7c(p) (6c)

Manteniment integral dels elements originals: escultures *Jenets*, porta marató, torre i mur.
Qualsevol intervenció requerirà la realització d'una memòria d'investigació irecerca històrica que justifiqui i documenti les parts originals, defineixi les modificacions posteriors, i la seva integració amb la proposta sol.licitada.

PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 3

DENOMINACIÓ	ESTADI DE L'EXPOSICIÓ DE 1929 (Jenets, porta marató, torre i mur)	NÚM. ELEMENT: 104/33

BIBLIOGRAFIA (Continuació)

- ANGUERA, J. *Gargallo*. Paris: Éds. C. Martínez, 1979.
- BORRÁS, M. Lluïsa. Gargallo. Catàleg de l'exposició. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1981.
- Txatxo Sabater. "Montjuïc". *Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo* (Barcelona), núm. 86 (novembre-desembre 1981), pàg. 86.
- SOLÀ-MORALES, Ignasi de. *L'Exposició Internacional de Barcelona 1914-1929. Arquitectura i ciutat*. Barcelona: Fira de Barcelona, 1985.
- GRANDAS, M. Carmen. *Problemática urbanística y arquitectónica en torno a la Exposición Internacional de Barcelona de 1929*. Tesi de Llicenciatura. Barcelona: Universitat de Barcelona-Departament d'Història de l'Art, 1986. 4 vols.
- GRANDAS, M. Carmen. *L'Exposició Internacional de Barcelona de 1929*. Barcelona: Els Llibres de la Frontera, 1988. pp. 175-180.
- HERNÀNDEZ-CROS, J.E.; MORA, G.; POUPLANA, X. *Arquitectura de Barcelona*. Barcelona: C.O.A.C., 1990, fitxa 160-13, pàg. 449.
- *Montjuïc Olímpic. Barcelona 1992*. Barcelona: Oficina Olímpica-Ajuntament de Barcelona-C.O.AC.-Caixa de Pensions, 1991. pp. 109 i ss.
- *Barcelona'92. HOLSA. Barcelona Holding Olímpic, s.a.* Barcelona: HOLSA, 1992[3].
- Federico Correa. "L'Anella Olímpica", a: *Barcelona olímpica. La ciutat renovada*. Barcelona: HOLSA-Àmbit Serveis Editorials, 1992. pp. 117-125.
- Oscar Tenreiro. "Un triomf", a: *Barcelona olímpica. La ciutat renovada*. Barcelona: HOLSA-Àmbit Serveis Editorials, 1992, pp. 132-151.
- MOIX, Llàtzer. *La ciudad de los arquitectos*. Barcelona: Anagrama, 1994, pp. 114-115.

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

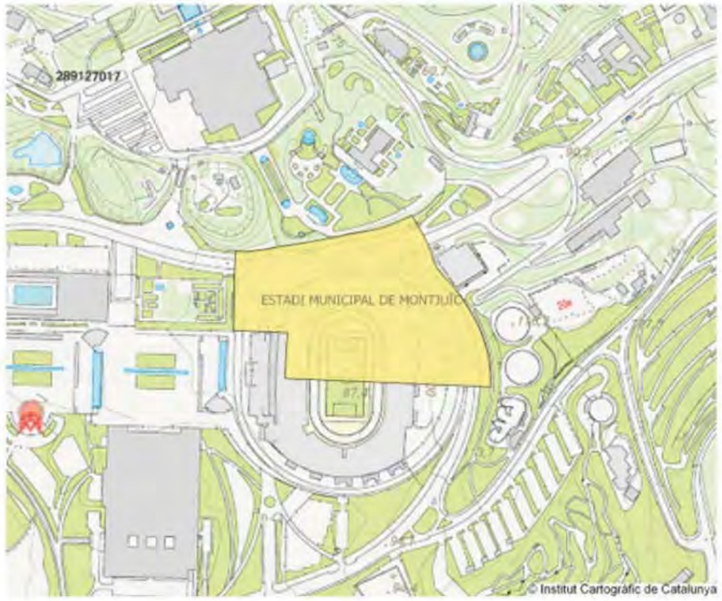
CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

FITXA 15743 ESTADI MUNICIPAL DE MONTJUÏC, CARTA ARQUEOLÒGICA MUNTANYA DE MONTJUÏC.

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació

Consulta: Consulta dades carta arqueològica muntanya de Montjuïc

Arqueològic



(15743) ESTADI MUNICIPAL DE MONTJUÏC/ESTADI OLÍMPIC LLUÍS COMPANYS - Barcelona (Barcelonès)

Identificació i localització | Descripció | Intervencions | Documentació i bibliografia | Documentació gràfica | Règim jurídic i protecció

Situació	Jaciment arqueològic
Número de jaciment	15743
Nom del jaciment	ESTADI MUNICIPAL DE MONTJUÏC/ ESTADI OLÍMPIC LLUÍS COMPANYS
Coordenades UTM i Altitud	X: 429535.38 Y: 4579917.34 Altitud: 100 m
Profunditat	
Distància de la costa	
Accés	Fàcil
Context	Zona urbana
Context (descripció)	Entorn a l'Estadi Olímpic Lluís Companys, dintre de l'Anella Olímpica, en el districte de Sants-Montjuïc.
Data darrera revisió	

Agregat/s	Terme/s municipal/s	Comarca/comarques
	Barcelona	Barcelonès

Ubicació del material	Adreça

Imprimir | Informe | Tancar

Avís legal | Sobre el web | © 1995-2008 Generalitat de Catalunya

(15743) ESTADI MUNICIPAL DE MONTJUÏC/ESTADI OLÍMPIC LLUÍS COMPANYS - Barcelona (Barcelonès)

Identificació i localització | Descripció | Intervencions | Documentació i bibliografia | Documentació gràfica | Règim jurídic i protecció

Situació	Jaciment arqueològic
Número de jaciment	15743
Nom del jaciment	ESTADI MUNICIPAL DE MONTJUÏC/ ESTADI OLÍMPIC LLUÍS COMPANYS
Coordenades UTM i Altitud	X: 429535.38 Y: 4579917.34 Altitud: 100 m
Profunditat	
Distància de la costa	
Accés	Fàcil
Context	Zona urbana
Context (descripció)	Entorn a l'Estadi Olímpic Lluís Companys, dintre de l'Anella Olímpica, en el districte de Sants-Montjuïc.
Data darrera revisió	

Agregat/s	Terme/s municipal/s	Comarca/comarques
	Barcelona	Barcelonès

Ubicació del material	Adreça

Descripció	El jaciment arqueològic es situa entorn a l'Estadi Olímpic Lluís Companys, a tocar amb l'avinguda de l'Estadi i el passeig Olímpic, en el districte de Sants-Montjuïc. Durant la construcció de l'Estadi Municipal a l'any 1929, es varen documentar 15 o 16 sitges d'uns 6 metres, algunes reutilitzades com a sepultures (segons I. Rodà: 1977, pàg. 69-70). Concretament el jaciment arqueològic es situava a la vessant nord. El material més antic data del segle III aC., perdurant fins a l'època romana. Segons Josep de la Vega (1977, pàg. 19), el jaciment arqueològic correspon a un camp de sitges d'època ibèrica datable als segles III-II aC. La descripció d'aquests materials, resta inèdita. S'ha documentat a partir de la documentació gràfica un forn d'àmfores, a més de trobar una sèrie de retalls reblerts amb rebuigs de forn, i un possible dipòsit d'opus signinum. Actualment, les restes arqueològiques documentades a l'any 1929 han estat destruïdes. A la part nord-est, hi ha un petit cim on alguns autors han volgut ubicar un poblat ibèric (Roca 2000, pàg. 31). Ja que per les obres urbanístiques que s'ha portat a terme en el lloc, modificant la seva orografia, no s'ha pogut documentar cap resta de material arqueològic en aquest sector, però és possible que entorn a les pistes d'aeromodelisme, entre el carrer del Doctor Font Quer i l'avinguda de l'Estadi, es trobin restes arqueològiques, ja que aquesta part no ha estat massa modificada per la construcció de l'Anella Olímpica.
Notes	Dins de l'àrea d'expectativa arqueològica del jaciment arqueològic Montjuïc. L'Estadi Olímpic va ser construït per a l'Exposició Universal de l'any 1929, per Pere Domènec i Roura. Va ser remodelat en motiu dels Jocs Olímpics de Barcelona de l'any 1992.
Estat de conservació	Parcialment destruït

Tipus jaciment

01.04.04.-Lloc o centre de producció i explotació ceramista

01.04.05.01.-Lloc o centre de producció i explotació agrícola camp de sitges

Cronologies

Cronologia inicial	Cronologia final
08.02.05.-Ferro-Ibèric Ple	09.-Romà

Bibliografia

ROCA BLANCH, E. . . A:Montjuïc, la muntanya de la ciutat . Barcelona .Institut d'Estudis Catalans . 2000 .

DE LA VEGA GÓMEZ, J. . Documents per la carta arqueològica del Pla de Barcelona. A:Butlletí Mediterrania . Barcelona .Grup Mediterrània d'Investigacions Speleològiques . 1977, p.9-44 .

RODÀ, I. . La dispersión del poblamiento en el término de Barcelona en la época anterromana. A:Cuadernos de Arqueologia e Historia de la Ciudad . Barcelona .Ajuntament de Barcelona. Museu d'Història de la Ciutat . 1977, p.47-92 .

GRANADOS, J. O.; MAZAIRA, L.; MIRÓ, M. T.; ROVIRA, C.; SALGOT, D. . Montjuïc dins el context del món ibèric laietà antic. A:Actes del VI Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, 7-9 de desembre de 1984 . Puigcerdà .Institut d'Estudis Ceretans . 1987, p.211-218 .

Imatges

Tipus d'imatge: Localització
Autor: Jordi Ramos
Peu de foto: Vista del sector nord del estadi.
Any: 2006

Tipus d'imatge: Localització
Autor: Jordi Ramos
Peu de foto: Vista del sector nord del estadi.
Any: 2006

Tipus d'imatge: Localització
Autor: Jordi Ramos
Peu de foto: Imatge de l'estadi.
Any: 2006

Tipus d'imatge: Localització

Extranet eGIPCI https://extranet.cultura.gencat.cat/EGIPCI/print.htm

Autor: Jordi Ramos
Peu de foto: Imatge de l'estadi.
Any: 2006

Documentació			
Tipus1	**Tipus2**	**Tipus3**	**Tipus4**
Fotogràfica		Foto B-N	Museu d'Història de la Ciutat

Règim jurídic
Codificació
Pública Municipal

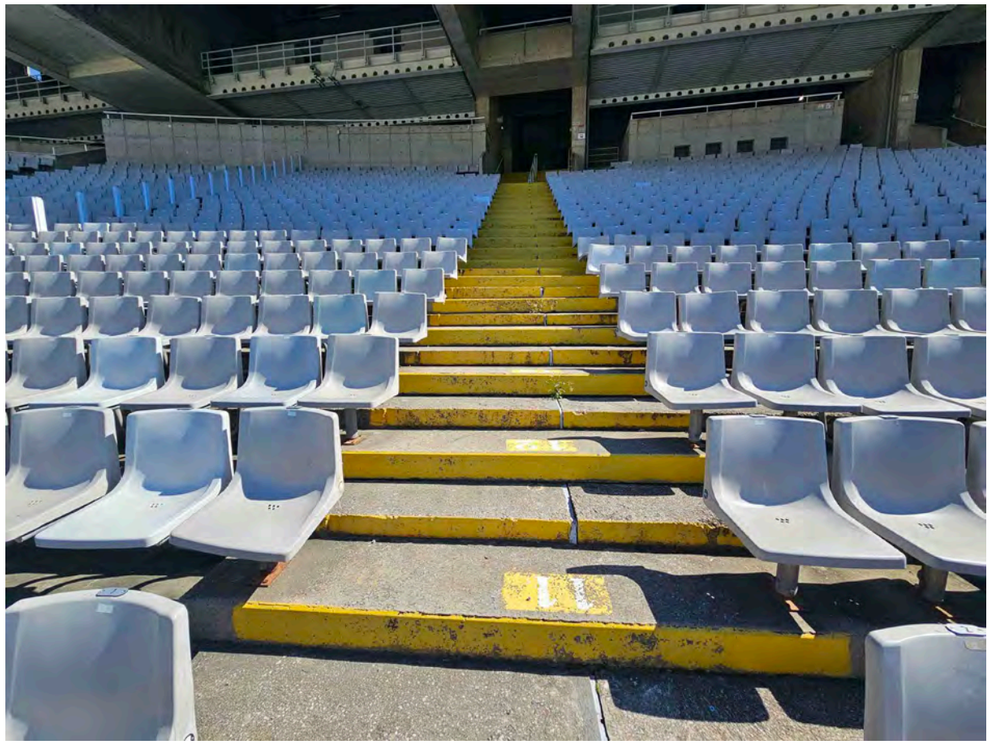
Imprimir Informe Tancar

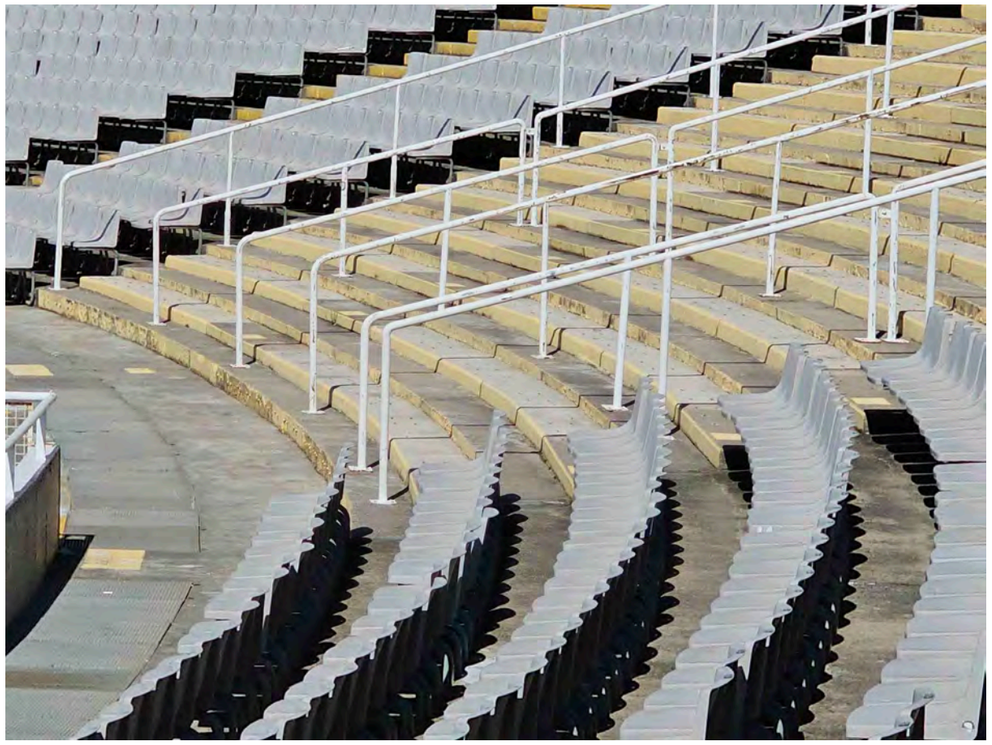
MA3. DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA.

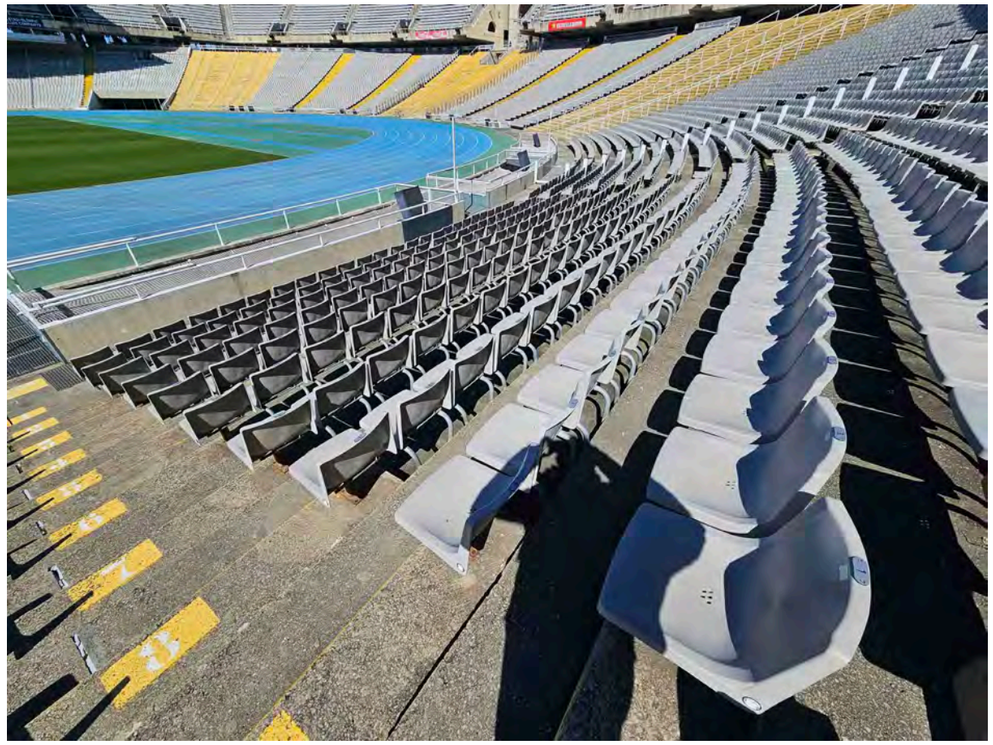
BSM Barcelona

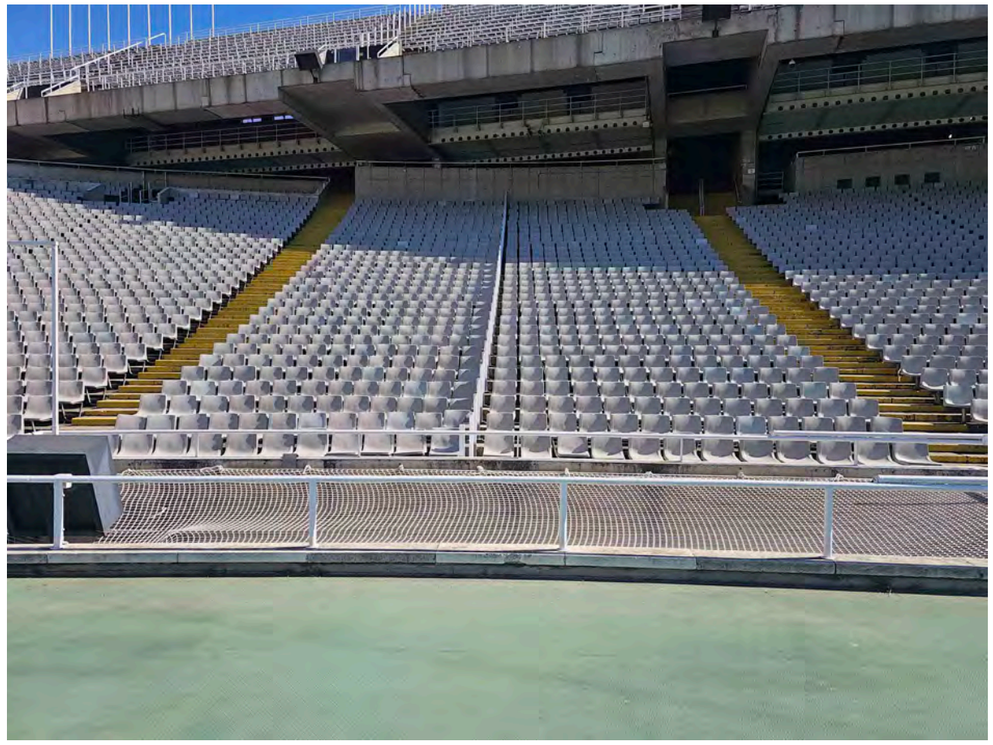
Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA





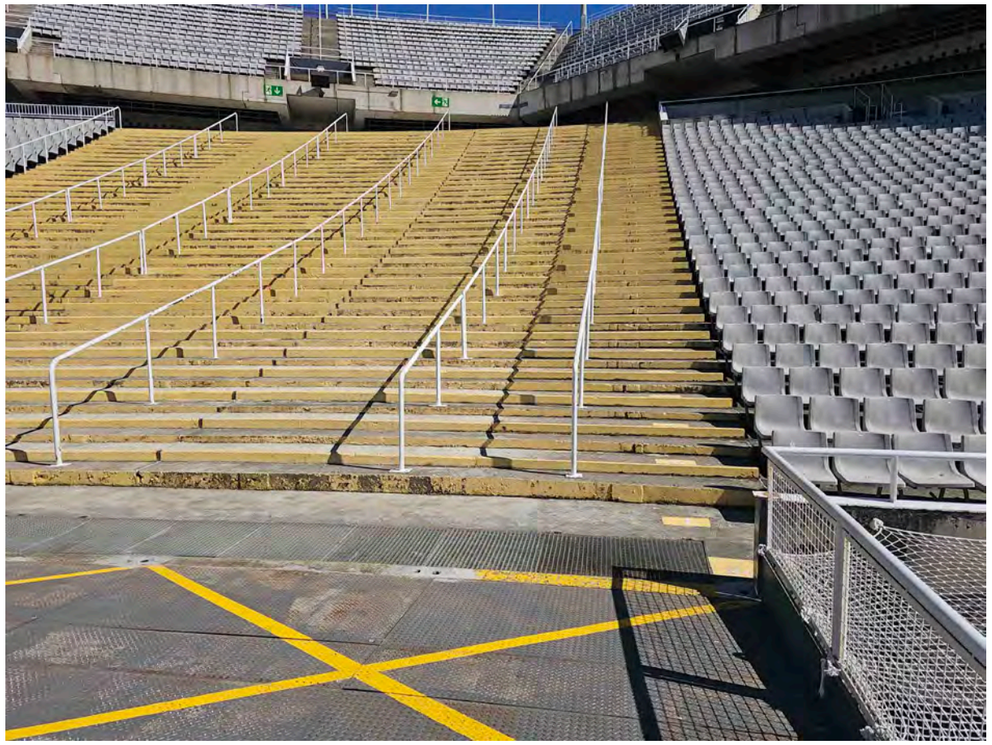


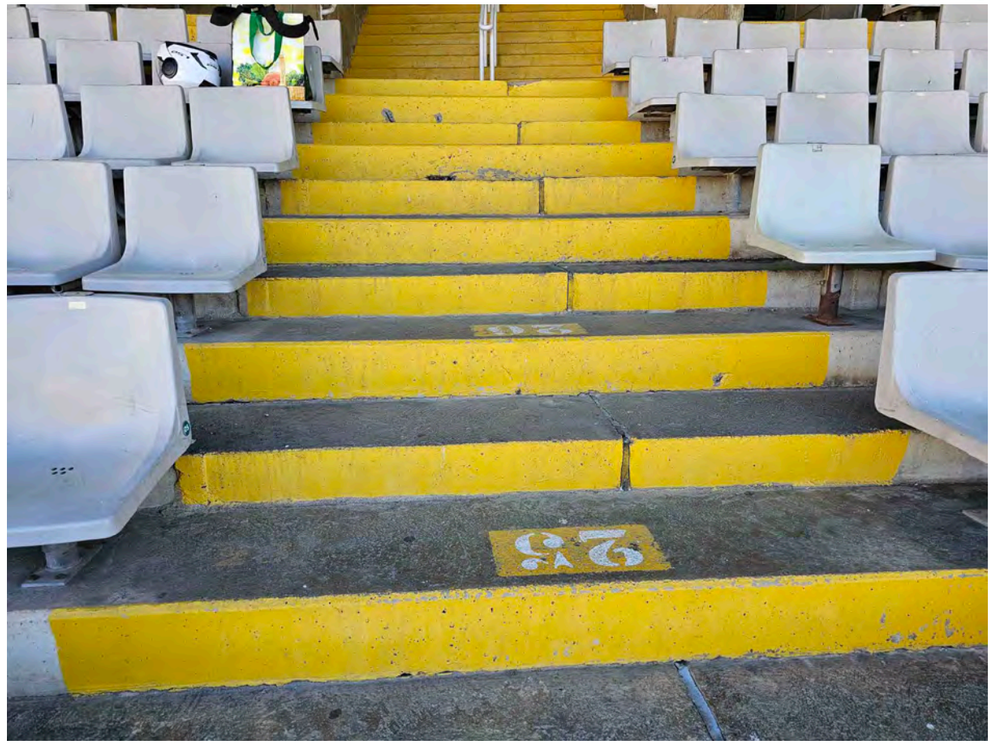


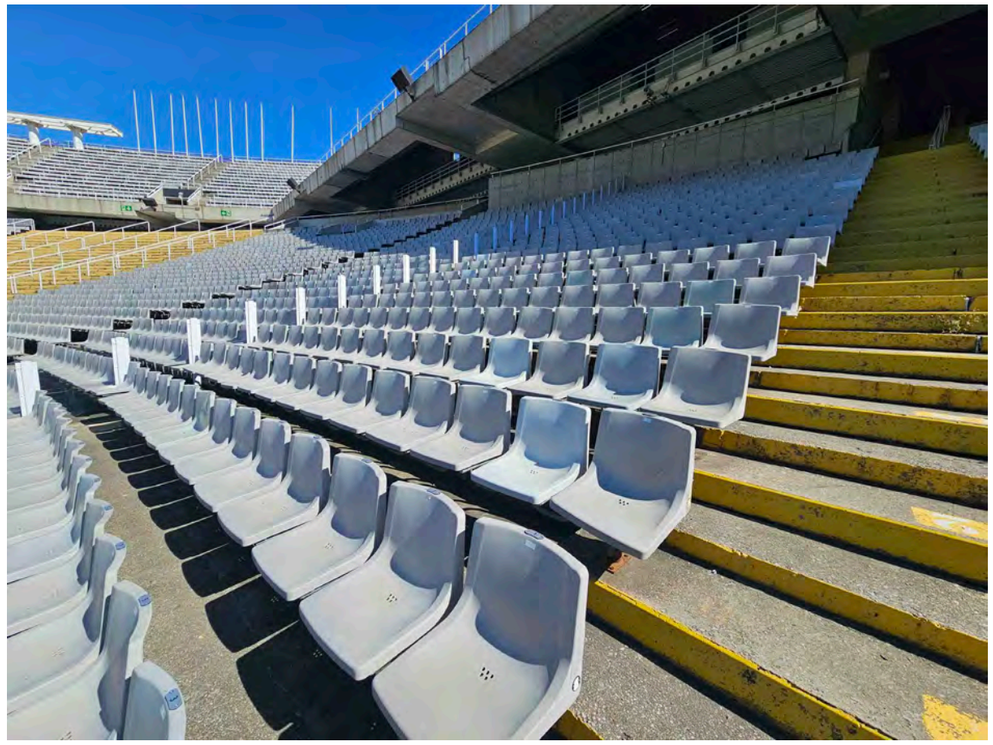
BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA







CALES

MA4. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

En base al present Pla, l'adjudicatari de les obres haurà d'elaborar dins el termini indicat en el contracte un Pla d'Obres detallat. El mateix juntament amb els mitjans i equips necessaris a emprar en l'execució de les unitats d'obra que serà aprovat per la Direcció Facultativa.

La propietat es reserva el dret d'aturar l'obra, per prescripció de del Servei tècnic, aquest fet no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus d'indemnització i tampoc generarà cap sobre cost sobre el preu de l'adjudicació de l'obra. Aquesta circumstància suposarà un replantejament del Planning previst inicialment per assolir les fites marcades.

TREBALLS EN TALLER

TREBALLS EN OBRA

DIES FESTIUS

ITEMS	TREBALLS ESPAI SOTA GRADA	SETMANA 1	SETMANA 2	SETMANA 3	SETMANA 4	SETMANA 5	SETMANA 6	SETMANA 7	SETMANA 8	SETMANA 9	SETMANA 10	SETMANA 11	SETMANA 12	SETMANA 13	SETMANA 14	SETMANA 15	SETMANA 16	SETMANA 17	SETMANA 18	SETMANA 19	SETMANA 20	SETMANA 21	SETMANA 22	SETMANA 23	SETMANA 24	SETMANA 25
		2nov - 6nov	9nov - 13nov	16nov - 20nov	23nov - 17nov	30nov - 4des	7des - 11des	14des - 18des	21des - 25des	28des - 1gen	4gen - 8gen	11gen - 15gen	18gen - 22gen	25gen - 29gen	1feb - 5feb	8feb - 12feb	15feb - 19feb	22feb - 26feb	1mar - 5mar	8mar - 12mar	15mar - 19mar	22mar - 26mar	29mar - 2abr	5abr - 9abr	12abr - 16abr	19abr - 23abr
		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ	TREBALLS ESPAI SOTA GRADA																									
Desmuntatges i reposicions																										
Repicats																										
Desvinculació																										
Extracció grades																										
DEMOLICONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES																										
Enderrocs i excavació																										
FONAMENTS I CONTENCIONS																										
ESTRUCTURES																										
Formigó																										
Acer																										
COBERTES																										
Reposició grades																										
Formació pendents																										
TANCAMENTS I DIVISÒRIES																										
IMPERMEABILITZACIONS I FORMACIÓ DE JUNTS																										
Contencions																										
Grades																										
REVESTIMENTS																										
PAVIMENTS																										
SERRALLERIA																										
Serralleria																										
Reposicions																										
INSTAL.LACIONS																										
Sanejament																										
Electricitat																										
Enllumenat																										
PCI																										
Comunicacions																										
POSTA EN MARXA I LEGALITZACIONS																										
AJUDES DEL RAM DE PALETA																										
SEGURETAT I SALUT																										
CONTROL DE QUALITAT																										

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) — tipus quantitats

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER — codificació

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestio de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	NOU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS		
Situació:	Passeig Olímpic 17-19, Sants-Montjuïc		
Municipi :	BARCELONA	**Comarca :**	BARCELONÉS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta		3806,18	1903,09
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		570,00	300,00
totals d'excavació		**4376,18 t**	**2203,09 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu:				és residu:	
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**reutilització**				**a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**SI**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	386,213	0,062	154,485
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	78,500	0,001	10,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**464,71 t**	0,7544	**164,49 m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	36,7407	0,0896	38,3172
obra de fàbrica	170102	0,0150	15,6717	0,0407	17,4111
formigó	170101	0,0320	15,5989	0,0261	11,1439
petris	170107	0,0020	3,3624	0,0118	5,0479
guixos	170802	0,0039	1,6799	0,0097	4,1581
altres		0,0010	0,4278	0,0013	0,5561
embalatges		0,0380	1,8254	0,0285	12,2048
fustes	170201	0,0285	0,5163	0,0045	1,9251
plàstics	170203	0,0061	0,6759	0,0104	4,4276
paper i cartró	170904	0,0030	0,3551	0,0119	5,0821
metalls	170407	0,0004	0,2781	0,0018	0,7700
totals de construcció			**38,57 t**		**50,52 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització

gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	78,50 t	10,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	78,50 t	**10,00 m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	2283,7	0,00	2283,70	0,01
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	360,0	0,00	0,00	360,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**2643,7**	**0,00**	**2283,70**	**360,01**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**401,81**	**si**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**15,67**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**78,78**	**si**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,52**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,68**	**si**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,36**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	si	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
No especials	Contenidor per Metalls	si	si
	Contenidor per Fustes	no	si
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	si
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Centre de Triatge Barcelona	Zona Franca	E-790,02

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m²** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	360,01	8783,96	1800,04	3243,32	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	223,60	2.683,19	1.118,00	894,40	-
Maons i ceràmics	23,50	282,06	117,52	94,02	-
Petris barrejats	6,81	-	34,07	-	102,22
Metalls	14,54	174,47	72,70	58,16	-
Fusta	2,60	31,19	12,99	10,40	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	5,98	71,73	29,89	23,91	-
Paper i cartró	6,86	82,33	34,30	27,44	-
Guixos i no especials	6,36	76,37	31,82	25,46	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	290,26	3.401,34	3.251,34	4.377,09	102,22

Elements Auxiliars

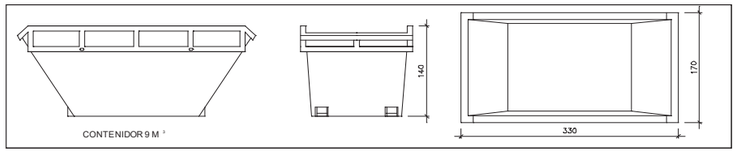
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 11.131,99 €

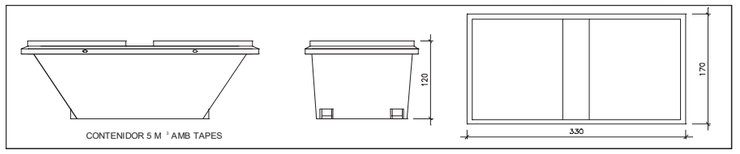
El volum dels residus és de : 650,27 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :	**25.000,00**	**euros**

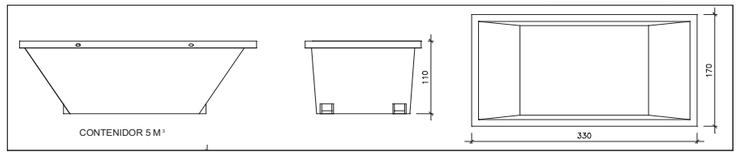
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



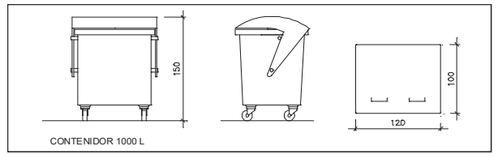
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 2



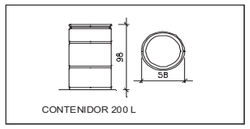
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 4



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L.Apte per a residus especials — unitats: 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	4376,18 T		**684,02 T**
Total construcció i enderroc (tones)	424,78 T	25,00 %	**318,58 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	684,02 T	11 euros/T	7524,22 euros
Residus de construcció i enderroc **	318,58 T	11 euros/T	3504,38 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**1.002,6 Tones**
		Total dipòsit ***	**11.028,60 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (partides d'obra mesurades en m^3)

	Volum medició (m^3)	Densitat (tones/m^3)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
obra de fàbrica massissa	0,00	1,8	0,00	0,00
obra de fàbrica perforada	0,00	1,5	0,00	0,00
obra de fàbrica buida	0,00	1,2	0,00	0,00
formigó armat	154,49	2,5	386,21	154,49
paret de mamposteria	0,00	2,6	0,00	0,00
metalls (acer)	10,00	7,85	78,50	10,00
fustes	0,00	0,8	0,00	0,00
definir altres:	0,00	0,0	0,00	0,00

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (medició en m^2)

	Superfície de medició (m^2)	Volum (m^3/m^2)	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
parets i murs					
obra de fàbrica massissa : envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0,00	0,065	0,105	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa : paret de 15 cm enguixada dues cares	0,00	0,17	0,294	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa : paret de 30 cm enguixada dues cares	0,00	0,32	0,564	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0,00	0,065	0,078	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: paret de 14 cm enguixada dues cares	0,00	0,016	0,192	0,00	0,00
paret de mamposteria de pedra calcària o granítica. 50 cm gruix	0,00	0,5	1,3	0,00	0,00
sostre amb biguetes metàl·liques Amb revoltó de rajola, intereix 70cm, sense capa de compressió . Alçada de perfil h=variable. El resultat corresponent al perfil s'incorpora a acer reutilitzable.					
sostre amb biguetes IPN-IPE 100	0,00	0,07948	0,11726	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 160	0,00	0,103	0,14571	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 200	0,00	0,112	0,17157	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 240	0,00	0,1232	0,198	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó de maó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,11	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,12	0,22	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,13	0,28	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó ceràmic (bovedilla), intereix 70 cm, sense capa de compressió .Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,16	0,1	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,24	0,16	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó de formigó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
biga i revoltó formigó h=16	0,00	0,16	0,12	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=20	0,00	0,2	0,15	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=24	0,00	0,24	0,18	0,00	0,00
llosa de ceràmica armada , intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)					
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,15	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,24	0,00	0,00

	Superfície de medició (m^2)	Volum (m^3/m^2)	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
llosa de formigó armat					
cantell 8 cm	0,00	0,08	0,19	0,00	0,00
cantell 10 cm	0,00	0,1	0,24	0,00	0,00
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,29	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,36	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,48	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i tarima de fusta, intereix 50 cm El resultat corresponent de les bigues i les tarimes s'afegeig a fustes reutilitzables					
biga 16x10, tarima 2,5cm	0,00	0,041	0,0246	0,00	0,00
biga 15x15, tarima 2,5cm	0,00	0,0475	0,0285	0,00	0,00
biga 20x12, tarima 2,5cm	0,00	0,049	0,0294	0,00	0,00
biga 24x14, tarima 2,5cm	0,00	0,061	0,0366	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i revolto de guix o maó, intereix 50 cm El resultat corresponent de les bigues s'afegeig a fustes reutilitzables					
biga 16x10, revoltó h=8 cm	0,00	0,0854	0,075	0,00	0,00
biga 15x15, revoltó h=8 cm	0,00	0,0732	0,066	0,00	0,00
biga 20x12, revoltó h=10 cm	0,00	0,097	0,09	0,00	0,00
biga 24x14, revoltó h=12 cm	0,00	0,1122	0,105	0,00	0,00
capes de compressió de sostres i forjats amb					
2 cm de gruix	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00
3 cm de gruix	0,00	0,03	0,075	0,00	0,00
4 cm de gruix	0,00	0,04	0,1	0,00	0,00
5 cm de gruix	0,00	0,05	0,125	0,00	0,00
cobertes (acabat) amidament per superfície de coberta, **no** de la projecció en planta els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
teules àrabs velles, preses amb 3 cm de morter. pes teula 2,4 kg / peça	0,00	0,0634	0,12	0,00	0,00
teules àrabs noves preses amb 3 cm de morter. pes teula 2 kg /peça	0,00	0,0577	0,11	0,00	0,00
teules àrabs velles col.locades a llata per canal o salt de garsa, pes teula 2,4 kg /peça	0,00	0,04173	0,065	0,00	0,00
pissarra vella sobre empostissat de fusta de 2-2,5 cm de gruix	0,00	0,0125	0,02	0,00	0,00
doblat de rasilla col.locat amb 3 cm de morter	0,00	0,025	0,1	0,00	0,00
cobertes (base i pendent)					
encadellat ceràmic de 3,5 cm de gruix	0,00	0,035	0,042	0,00	0,00
maó massís 4 cm gruix	0,00	0,04	0,072	0,00	0,00
sorra o morter de pendents (gruix unitari 1 cm)	0,00	0,1	0,18	0,00	0,00
envans de sostremort de maó massís de 4 cm i 20% de forats	0,00	0,032	0,0576	0,00	0,00
envans de sostremort de maó buit de 4,5cm i 20% de forats	0,00	0,036	0,0432	0,00	0,00
envans de sostremort de totxana de 9 cm i 20% de forats	0,00	0,072	0,0864	0,00	0,00

cel rasos					
cel-ras de placa d'escaiola enguixada per sota	0,00	0,023	0,02875	0,00	0,00
cel ras de canyís enguixat	0,00	0,017	0,016	0,00	0,00
cel ras de cartró guix de 15 mm de gruix	0,00	0,015	0,0117	0,00	0,00
paviments					
els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 3 cm	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 7 cm	0,00	0,07	0,11	0,00	0,00
terratzo sobre morter gruix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
tarima de fusta de 2cm sobre llates cada 35 cm.	0,00	0,0234285	0,03	0,00	0,00
parquet, tarima 2 cm sobre llates cada 35 cm	0,00	0,0334285	0,04	0,00	0,00
parquet encolat o flotant, (gruix unitari 1 cm)	0,00	0,01	0,075	0,00	0,00
revestiments					
enguixat	0,00	0,01	0,012	0,00	0,00
arrebossat de ciment	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00
arrebossat de calç, estuc	0,00	0,01	0,016	0,00	0,00
enrajolat de paret, inclòs arrebossat	0,00	0,03	0,034	0,00	0,00
enrajolat de paret, sense arrebossat	0,00	0,007	0,014	0,00	0,00
altres					
vidres. vidre senzill, gruix nominal 1 cm	0,00	0,001	0,025	0,00	0,00
fibrociment en plaques, amb o sense amiant, gruix placa ondulada 6 mm. Per a conductes: diàmetre x 3,14 x longitud	0,00	0,01	0,018	0,00	0,00
altre material 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
altre material 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Resum de residus d'enderroc parcial durant la construcció

	pes T	volum m^3
parets i murs de fàbrica	0,000	0,00
murs de mamposteria, pedra	0,000	0,00
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	0,00
sostres amb bigues de formigó	0,000	0,00
llosa de ceràmica armada	0,000	0,00
formigó armat	386,213	154,49
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó	0,000	0,00
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	0,00
cobertes (acabat)	0,000	0,00
cobertes (base i pendents)	0,000	0,00
cel rasos	0,000	0,00
paviments	0,000	0,00
revestiments	0,000	0,00
vidres	0,000	0,00
fibrociment en plaques	0,000	0,00
altre material 1	0,000	0,00
altre material 2	0,000	0,00
Residus d'enderroc en rehabilitació i reforma d'edifici	**386,213 T**	**154,49 m^3**

Resum de residus d'enderroc reutilitzables

				Tones	m^3
fusta , bigues reutilitzables	bigues 16x10 cm	0,032	0,025	0,000	0,00
	bigues 15x15 cm	0,045	0,036	0,000	0,00
	bigues 20x12 cm	0,048	0,04	0,000	0,00
	bigues 24x14 cm	0,0672	0,055	0,000	0,00
empostissats, tarimes,llates	2-2,5 cm gruix	0,025	0,015	0,000	0,00
fusta sense format				0,000	0,00
acer , perfils reutilitzables	IPN h=10	0,0015142	0,01274	0,000	0,00
	IPN h=16	0,0032857	0,0242857	0,000	0,00
	IPN h=20	0,0047837	0,0384285	0,000	0,00
	IPN h=24	0,0065857	0,0517	0,000	0,00
	varis			78,500	10,00
altres elements susceptibles de ser reutilitzats:				0,00	0,00

Residus de rehabilitació (construcció) (superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

superfície de reforma o rehabilitació 855,58 **m²**

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	0,7

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en %	**(20% màxim)**
20,00	**%**

superfície d'obra nova equivalent	**427,79**	**m²**

Residus de rehabilitació (construcció)

Superfície equivalent 427,79 m²

	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució	0,0859	36,7407	0,0896	38,3172
obra de fàbrica	0,0366	15,6717	0,0407	17,4111
formigó	0,0365	15,5989	0,0261	11,1439
petris	0,0079	3,3624	0,0118	5,0479
guixos	0,0039	1,6799	0,0097	4,1581
altres	0,0010	0,4278	0,0013	0,5561
embalatges	0,0043	1,8254	0,0285	12,2048
fustes	0,0012	0,5163	0,0045	1,9251
plàstics	0,0016	0,6759	0,0104	4,4276
paper i cartró	0,0008	0,3551	0,0119	5,0821
metalls	0,0007	0,2781	0,0018	0,7700
Residu de rehabilitació (construcció)	0,090152	**38,57 t**	0,1181	**50,52 m³**

Residus d'excavació

Tipus de terres d'excavació	**Volum** (m³)	**Densitat residu real** (tones/m³)	**Pes residu** (tones)	
grava i sorra compacta	1903,09	2	3806,18	
grava i sorra solta	0,00	1,7	0,00	
argiles	0,00	2,1	0,00	
terra vegetal	0,00	1,7	0,00	
pedraplè	0,00	1,8	0,00	
terres contaminades	0,00	1,8	0,00	
altres	300,00	1,9	570,00	
Total residu excavació	**2203,09 m³**		**4376,18 t**	**2203,09 m³**

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	4376,18 T		**684,02 T**
Total construcció i enderroc (tones)	424,78 T	25,00 %	**318,58 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	684,02 T	11 euros/T	7524,22 euros
Residus de construcció i enderroc **	318,58 T	11 euros/T	3504,38 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**1.002,6 Tones**
		Total dipòsit ***	**11.028,60 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

MA6. CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte i plantejament general
1.2. Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

2. CONTROL DE MATERIALS

3. CONTROL D'EXECUCIÓ

4. PROVES I ASSAJOS

5. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

6. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat de l'obra, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), **constituint el nivell mínim exigible**. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

A l'inici de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

1.2. Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.

Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.

4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.

5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.

6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han ser compatibles amb el plec de condicions de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.

7. Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

   Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.

8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).

9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.

10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha dit al començament d'aquest apartat, el pla de qualitat de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra. Cal no caure en el fàcil recurs del desprestigi, moltes vegades basat en anècdotes concretes, i tenir la clara voluntat d'utilitzar-lo, com una dada més del funcionament de l'obra, que, naturalment, haurà de ser contrastada amb la supervisió directa del director d'execució.

Serà sens dubte l'actitud d'aquest director d'execució la que provocarà una millor aplicació del sistema. Quan es diu que aquests procediments serveixen només per "omplir paper", ja que s'acostumen a complimentar tard i de cop (per exemple a final de mes), cal preguntar-se si la DEO ha demanat, amb certa freqüència, els registres d'inspecció i ha mostrat interès en el seu contingut. Si ningú intenta treure profit del sistema, és lògic que acabi derivant en un tràmit merament "burocràtic".

2. CONTROL DE MATERIALS

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garantitzen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.

- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.

- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Aquests assaigs es troben definits i valorats en el pressupost del pla de control de qualitat.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estats expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document final de Control de Qualitat

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

3. CONTROL D'EXECUCIÓ

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El control dels ferms i paviments necessitarà un estudi acurat de distribució dels assaigs de compactació, per garantir la qualitat del conjunt de l'obra. No es podran extrapolar els resultats una part d'obra sobre les restants.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és dons un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar les següents activitats de control:

- Control de correcta execució del formigó armat.
- Control de correcta execució de soldadures.
- Control de correcta aplicació de pintura sobre estructura metàl·lica
- Moviment de terres
- Fonaments
- Estructura
- Tancaments de façana
- Coberta
- Revestiments horitzontals
- Revestiments verticals
- Instal·lacions
    - Sanejament
    - Fontaneria
    - Electricitat
    - Climatització
    - Telecomunicacions
    - Gas

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'una paret, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m2 per exemple), diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
-
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vistiplau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'estabiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document de final d'obra de Control.

4. PROVES I ASSAJOS

En primer lloc es proposa, a nivell d'execució d'obra, la realització de prova per determinar el gruix del recobriment de pintura sobre un dels elements metàl·lics.

Finalment, es durà a terme una prova d'inspecció de les soldadures realitzades en obra mitjançant líquids penetrants, per determinar la seva correcta execució.

Les proves i assajos es descriuen en el document següent de "PLA DE CONTROL DE QUALITAT".

En resum són les següents:

PROVES I CONTROLS A REALITZAR

- Es realitzarà un control de recepció dels materials a l'obra. Aquest control es centrarà en constatar a partir de la documentació facilitada, l'adequació dels materials i la qualitat dels mateixos.
- Lliurar a la Direcció Facultativa, qualsevol fitxa tècnica dels productes, abans de ser utilitzats en obra.

ELEMENTS D'ACER

- Control documental i visual dels materials i dels productes lliurats per l'empresa subministradora. Document de Idoneïtat Tècnica.
- Certificat de qualitat del material.
- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
- Memòria de fabricació, Plànols de taller, Pla de punts d'inspecció, Control de qualitat de la fabricació:, Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades, Qualificació del personal, Sistema de traçat adient.
- Control de qualitat de muntatge: Es realitzaran dues mitges jornades d'inspecció de soldadures. Es realitzarà un control de gruix del galvanitzat de l'acer.

ELEMENTS DE FORMIGÓ

- Control documental i visual dels materials i dels productes lliurats per l'empresa subministradora. Document de Idoneïtat Tècnica. Document de Idoneïtat Tècnica.
- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
  - Assaigs Resistència
  - Assaigs Consistència
  - Assaigs Durabilitat

COBERTA (GRADES) - MURS - TERRES

- Control documental i visual dels materials i dels productes lliurats per l'empresa subministradora. Realització de prova d'estanqueïtat a la coberta i certificat de solidesa, en la seva finalització.
- Lliurar al final de l'obra la garantia decennal.

TANCAMENTS I PARTICIONS

- Control documental i visual dels materials i dels productes lliurats per l'empresa subministradora. Control de l'execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

NETEGES, CONSOLIDANTS, MALLES, VELADURES, HIDROFUGANTS I PINTURES.

- Control de les fitxes tècniques dels productes i proves prèvies de color.

SORRES I GRAVES

- Control documental i visual dels materials i dels productes lliurats per l'empresa subministradora. Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Sorra: Assaig Granulomètric.
- Grava: Assaig Granulomètric i coeficient de neteja.

PROVES

- Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
- Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2
- Inspecció d'una soldadura mitjançant líquids penetrants, segons la norma UNE 14612
- Inspecció visual d'una soldadura, segons la norma UNE-EN 970
- Assaig de tracció sense arrencada d'un pern d'ancoratge
- Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segons la norma UNE-EN 1015-12
- Prova d'estanquitat de cobertes inclinades mitjançant reg per aspersió
- Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA: Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació elèctrica, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.
- INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS: Jornada i fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de comunicacions realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.
- ENLLUMENAT FUNCIONAL: Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació elèctrica, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent
- BOQUES CONTRA INCENDIS: Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació contra-incendis, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.
- EXTINTORS: Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació contra-incendis, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.
- Elaboració i redacció d'informe geotècnic (inclou la supervisió de la campanya de reconeixement de camp per part d'un tècnic geòleg)
- Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris

5.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	5	91,58	457,90
J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	10	110,53	1.105,30
J441D00S	U	Inspecció d'una soldadura mitjançant líquids penetrants, segons la norma UNE 14612	15	31,07	466,05
J441K009	U	Inspecció visual d'una soldadura, segons la norma UNE-EN 970	15	69,89	1.048,35
J3ZLMG00	U	Assaig de tracció sense arrencada d'un pern d'ancoratge	5	51,85	259,25
P814-022W	u	Determinació de la resistència a l'adhesió d'un morter per a arrebossat i lliscat aplicat sobre suport, segoı	1	347,44	347,44
J5V11580	U	Prova d'estanquitat de cobertes inclinades mitjançant reg per aspersió	1	630,24	630,24
J89ZSH0M	U	Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15	25	16,59	414,75
JZ11U040	U	**INSTAL·LACIO ELECTRICA:** Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació elèctrica, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcionalde l'informe final de proves corresponent.	1	674,69	674,69
JZ11U040	U	**INSTAL·LACIO TELECOMUNICACIONS:** Jornada i fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de comuicacions realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1	674,69	674,69
JZ11U040	U	**ENLLUMENAT FUNCIONAL:** Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació elèctrica, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1	674,69	674,69
JZ11U090	U	**BOQUES CONTRA INCENDIS:** Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació contra-incendis, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1	674,69	674,69
JZ11U090	U	**EXTINTORS:** Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació contra-incendis, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1	674,69	674,69
P2VA-CONUH	U	Elaboració i redacció d'informe geotècnic (inclou la supervisió de la campanya de reconeixement de camp per part d'un tècnic geòleg)	1	3.000,00	3.000,00
P185-HPDB	U	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	4	546,63	2.186,52
				TOTAL	13.289,25

PRESSUPOST PER CONTRACTE DEL CONTROL DE QUALITAT

IMPORT CONTROL QUALITAT…..		**13.289,25 €**
21% IVA SOBRE	13.289,25 € …..…	2.790,74 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE CONTROL DE QUALITAT (IVA INCLÒS)…….		**16.079,99 €**

El pressupost per a coneixement de l'administració (IVA inclòs) puja a Setze mil setanta-nou euros amb noranta-nou cèntims.

Barcelona, Maig 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

ÍNDEX

- **MEMÒRIA**
- **PLEC DE CONDICIONS**
- **PRESSUPOST**
- **DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

MEMÒRIA

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
1.1. Identificació de les obres
1.2. Objecte
2. PROMOTOR - PROPIETARI
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
4. DADES DEL PROJECTE
4.1. Autor/s del projecte
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte
4.3. Tipologia de l'obra
4.4. Situació
4.5. Comunicacions
4.6. Subministrament i Serveis
4.7. Localització de serveis assistencials
4.8. Pressupost d'execució material del projecte
4.9. Termini d'execució
4.10. Mà d'obra prevista
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra
5.3. Instal·lació de sanejament
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
6.1. Serveis higiènics
6.2. Vestuaris
6.3. Menjador
6.5. Local d'assistència a accidentats
7. ÀREES AUXILIARS
7.1. Centrals i plantes
7.2. Tallers
7.3. Zones d'apilament. Magatzems
8. TRACTAMENT DE RESIDUS
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
9.1. Manipulació
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament
10. CONDICIONS DE L'ENTORN
10.1. Serveis afectats
10.2. Servituds
10.3. Característiques meteorològiques
10.4. Característiques del terreny
10.5. Característiques de l'entorn
11. UNITATS CONSTRUCTIVES
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
12.1. Procediments d'execució
12.2. Ordre d'execució dels treballs
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU
14. MEDIAMBIENT LABORAL
14.1. Agents atmosfèrics
14.2. Il·luminació
14.3. Soroll
14.4. Pols
14.5. Ordre i neteja
14.6. Radiacions no ionitzants
14.7. Radiacions ionitzants
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
19. RECURSOS PREVENTIUS
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA
21.1. Normes de Policia
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
22.1. Riscos de danys a tercers
22.2. Mesures de protecció a tercers
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES
26. Signatures

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

L'objecte d'aquest projecte és la definició de les obres necessàries per per a la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys. La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

L'actuació busca la simetria formal i funcional amb l'existent "túnel d'atletes" situat a la zona nord-oest, optimitzant l'ús del subsòl de la muntanya de Montjuïc sense alterar la volumetria exterior de l'estadi.

Configuració general
L'actuació no genera un nou volum independent, sinó que consisteix en la transformació i habilitació d'un espai residual sota l'estructura de la graderia nord-est existent de l'Estadi Olímpic. La seva configuració ve determinada per la pròpia geometria de l'estadi i la topografia de la muntanya de Montjuïc.

Forma i Volumetria: L'espai presenta una geometria de generatriu radial (corba), seguint la traça de la zona nord-est de la graderia. El volum queda confinat superiorment per la cara inferior de les peces de graderia prefabricades i lateralment pels nous murs de contenció i tancament.

Nombre de plantes: Es defineix dos nivells de treball:
- Nivell inferior (Cota +84,60 m): Zona inferior sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): Zona principal accessible d'ubicació de serveis.

Altura lliure: L'altura interior és variable a causa del pendent ascendent de la graderia superior, mantenint en tot moment les alçades mínimes necessàries per a l'habitabilitat i el pas de manteniment segons normativa (2,5m).

Accessos: L'accés principal i únic es realitza des de la cota de la pista de l'Estadi a través d'una rampa d'accés descoberta.

Envolupant interior: L'espai es tanca mitjançant murs de formigó armat i de bloc de formigó i una coberta a base de les grades existents recol·locades en la seva posició original i correctament segellades amb una impermeabilització a base de poliurea

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

Promotor:
Nom: Ajuntament de Barcelona,
CIF: P0801900B
Adreça: Plaça Sant Jaume 2, 08002 Barcelona.

Gestor:
Nom: BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS (B:SM)
CIF: A08765919
Adreça: Carrer Calabria, 66. 08015. Barcelona.
Mail: bsmsa@bsmsa.cat

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Autor/s de l'ESS:
Nom: Oscar FRAGO VALLECILLOS. Arquitecte
Nº col·legiat: 33.456-1
Adreça: C/ Rocafort,188, 5è 3a., 08029 Barcelona.
Mail: codi@codistudio.com
Telèfon: 93 436 73 28

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Projectista:
Nom: Oscar FRAGO VALLECILLOS. Arquitecte
Nº col·legiat: 33.456-1
Adreça: C/ Rocafort,188, 5è 3a., 08029 Barcelona.
Mail: codi@codistudio.com
Telèfon: 93 436 73 28

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

CSS:
Nom: Oscar FRAGO VALLECILLOS. Arquitecte
Nº col·legiat: 33.456-1
Adreça: C/ Rocafort,188, 5è 3a., 08029 Barcelona.
Mail: codi@codistudio.com
Telèfon: 93 436 73 28

4.3. Tipologia de l'obra

L'objecte d'aquest projecte és la definició de les obres necessàries per per a la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys. La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

El Projecte Executiu incorpora tot el necessari per a l'adequació de l'espai existent seguint les indicacions dels tècnics de BSM.

Programa funcional
El programa respon a la voluntat dels promotors d'optimitzar les superfícies útils a peu de pista per millorar l'experiència de l'usuari durant els esdeveniments massius.

Ús característic: L'ús principal és de Serveis Auxiliars i Logística de l'Estadi. L'espai està específicament dissenyat per a l'allotjament temporal i l'operativa de mòduls sanitaris portàtils.

Distribució del programa:
- Nivell superior (Cota +84,60 m): Espai sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): L'espai es divideix en dues ales simètriques (est i oest) respecte a l'eix de la rampa. Cada ala permet la disposició ordenada dels mòduls sanitaris portàtils.

Itinerari de circulació: La rampa central actua com a via de càrrega, descàrrega i trànsit de persones, garantint l'accessibilitat universal en tot el recinte.

4.4. Situació

Carrer, plaça	:	Estadi Olímpic Lluis Companys. Passeig Olímpic
Número	:	17-19
Codi Postal	:	08038
Població	:	Barcelona

4.5. Comunicacions

Carretera	:	Sí
Ferrocarril	:	Sí
Línia Metro	:	Sí
Línia Autobús		Sí

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Sí
Gas	:	Sí
Electricitat	:	Sí
Sanejament	:	Sí
Altres	:	

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

HOSPITALS: Hospital Clínic de Barcelona. Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona. 08003. Barcelona
Telèfon d'urgències: 932 27 54 41, Telèfon general: 932 27 54 00
Centre d'Urgències d'Atenció Primària. Carrer de Manso, 19, 08015 Barcelona. Telèfon: 934 43 14 14
BOMBERS: 112
POLICIA: 112

PLA D'EMERGÈNCIA
Pel Pla d'Emergència es seguiran principalment els següents punts:

Trucar als Bombers o Serveis Públics que es considerin necessaris.

Paral·lelament es deurà:
Detenir els treballs.
Deixar la Zona de treball en condicions de seguretat, especialment:
Desconnectar equips o màquines que estiguessin utilitzant i deixar-les en les condicions convenients per aquests casos.
Apagar possibles punts calents.
No deixar obstacles en els carrers o llocs de trànsit.
No deixar oberta cap presa o connexió d'aigua, o gas, o connectat cap equip elèctric.
Desallotjar ordenadament l'obra pel carrer o zona d'evacuació, sense interrompre els accessos.
Organitzar, per la persona adequada per això, l'ajuda i evacuació de possibles ferides.

A l'obra deurà existir el Llistat d'Emergències, col·locat a zones visibles (oficies de l'obra, quadre d'avisos de l'obra) amb les adreces i telèfons dels Centres Assistencials ressenyats, així com d'altres Serveis i Organismes als que sigui necessari acudir en cas d'Emergència o Perill.

MEDICINA PREVENTIVA
Amb el fi d'intentar evitar en el possible les malalties professionals en aquesta obra, així com els accidents derivats de trastorns físics, psíquics, alcoholisme i resta de les toxicomanies perilloses, es preveu que el Contractista i els subcontractistes, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzin els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats al any de la seva contractació. Així mateix, exigeixi puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que siguin subcontractades per cadascun d'ells per aquesta obra.
En els reconeixements mèdics, a demés de les exploracions competència dels facultatius, es detectarà l'oportú per germanitzar que l'accés als llocs de treball, es realitzi en funció de l'aptitud o limitacions físiques o psíquiques dels treballadors com a conseqüència dels reconeixements efectuats.
PRIMERS AUXILIS
Farmacioles:
- Es disposarà de farmacioles contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat e Higiene al Treball. Aquests es situaran en funció de la planificació dels treballs a realitzar.
- Les farmacioles es revisaran periòdicament i es reposaran immediatament el material consumit.
- Hi haurà un manual de primers auxilis en cadascun de les farmacioles, que estaran al servei de la persona idònia i que es designi en cada obra.
- Assistència las accidentats:
- Es disposarà en el Taulell de Seguretat i Salut de l'obra i en un lloc visible, una llista dels centres assignats en cas d'urgència (serveis propis, Mútues, ambulatoris, ambulàncies, etc.) per poder garantir una ràpida evacuació dels accidentats als centres d'assistència.
- S'elaborarà in informe tècnic de cada accident per evitar les situacions anàlogues, i evitar que es repeteixi.
- Reconeixement mèdic:
- Tot el personal de nova afiliació a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic immediat abans de l'inici del treball.

PLA D'EVACUACIÓ
Accidents i les seves classes
- Un accident és un fet sobtat, casi sempre violent, provocat per una actuació incorrecta, sota unes condicions perilloses, amb resultat de dany per a persones o objectes.
- L'accident produït a causa del treball és laboral.
- Si cedeix l'activitat del treballador lesionat és accident amb baixa.
- Si es produeix a l'anar o tornar del treball a través de la ruta habitual és "in itínere".
- Tot accident produït en una obra afectarà el Pla d'Evacuació.
- Objecte del present Pla d'Evacuació
- La necessitat d'establir un Pla d'Evacuació sorgeix del convenciment de la seva eficàcia com a medi preventiu de danys majors.
- El Pla redueix les conseqüències d'un accident, facilitant l'assistència mèdica d'actuació més immediata possible, a la producció de l'accident.
- Com una organització programada, el Pla d'Evacuació elimina les pèrdues de temps, els retards en l'atenció mèdica a l'accidentat, que en ocasions poden ser crítics i sempre massa importants.
- Amb caràcter general, es mencionen el l'apartat següent, una sèrie de problemes que poden presentar-se en l'evacuació d'un accidentat, però que en aquest cas concret, per ser una obra d'edificació, en un espai reduït, en ple centre urbà, amb serveis localitzats de tot tipus, etc. els mateixos es redueixen a qui pren la iniciativa d'evacuació (definició de responsabilitats) i a on es porti l'accidentat (serveis d'urgència).

Classificació d'Emergències
- Emergència per incendi: Es l'accident que únicament afecta a la zona d'obra, provocat per un incendi parcial podent existir tres tipus d'emergència:

- Conato d'Emergència: Incendi que pot ser controlat i dominat de forma senzilla i ràpida pel personal i mitjans existents a l'obra: extintors i mànegues d'aigua (camió cisterna).

- Emergència Parcial: Es l'incendi que sols afecta a l'obra, però no pot ser controlada pel personal de la mateixa. Aquesta per ser dominada, requereix l'adequació d'Equips Especials d'Extinció (en el final

d'aquest capítol s'annexiona el directori Telefònic per les distintes emergències). En aquest cas s'evacuarà al personal de l'obra.

- Emergència General: És l'incendi que no sols pot afectar a la zona d'obra sinó a altres y a terceres persones. S'evacuarà immediatament l'obra, es comunicarà als responsables indicats al directori, i es precisarà la presència de Serveis d'Ajuda Externs.

Evacuació d'accidentats:

- Es disposarà a l'obra de farmacioles, contenint el material necessari, revisant-se mensualment, i reposant-se immediatament lo consumit.
- Es té previst informació a tot el personal d'obra dels diferents Centres Mèdics (Serveis Mèdics, Mutualitat Laboral i Ambulatoris) on deu traslladar-se als accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.
- Es preveu la disposició a llocs ben visibles del Directori Telefònic, que s'annexiona, de centres assignats per urgències.

Normes generals d'actuació en cas d'accident:

- Si les lesions no provoquen a l'accidentat la pèrdua de coneixement i mobilitat, i no s'aprecia inicialment lesions greus, s'evacuarà mitjançant el vehicle d'obra, al Centre Hospitalari més proper. En cas necessari prèviament es practicarà una primera cura fent ús dels mitjans de la farmaciola.
- En els accidents on hagi pèrdua de coneixement de l'accidentat o es sospiti que hagi danys interns es procedirà de la següent forma.
- "No es mourà l'accidentat" excepte que pugui perillar la seva vida; foc, asfixies, etc.
- Comprovar que pugui respirar espontàniament, en cas contrari aplicar tècniques de respiració artificial, i si fos necessari massatge cardíac (tècniques de reanimació).
- Sol·licitar ajuda immediatament (telèfons d'urgències) i preparar accessos i evacuació, indicant l'aproximació al lloc.
- No abandonar al lesionat. Sempre deu permanèixer al costat de l'accidentat una persona, o persones amb coneixements de primers auxilis.
- Cobrir a l'accidentat amb una manta per evitar refredaments i possibles shock.
- Impedir que els companys l'atenguin simultàniament i que el moguin.
- Acompanyar a l'accidentat, per almenys una persona, al centre d'assistència, per interessar-se pel diagnòstic i facilitar les dades precises.
- Comunicació del fet a la Direcció Facultativa, per que segueixin, el procediment de comunicació, indicat a l'organigrama que s'annexiona.
- Emergència en cas d'accident amb serveis afectats.

Actuacions en cas d'emergència amb línies elèctriques aèries:

Es poden presentar les següents emergències:

Caiguda de línia

- Es deu prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que està sense tensió.
- No es deuen tocar a les persones en contacte amb una línia elèctrica. En el cas d'estar segur de que es tracta d'una línia de baixa tensió, s'intentarà separar a la víctima mitjançant elements en conductors, sense tocar-la directament.

Accident amb màquines

- En el cas de contacte d'una línia aèria amb maquinaria d'excavació, transport, etc., deuen observar-se les següents normes:

El conductor o maquinista

- Conservarà la calma inclús si els neumàtics comencen a cremar.
- Continuarà en el lloc de mando o a la cabina, degut a que allà està lliure del risc d'electrocució. S'intentarà retirar la màquina de la línia i situar-la fora de la zona de perill.
- Advertirà a les persones que es trobin allà de que no deuen tocar la màquina.
- No baixarà de la màquina fins que aquesta no es trobi a una distància segura. Si baixa abans, el conductor entra en el circuit línia aèria-màquina terra i està exposat a electrocutar-se.
- Si es impossible separar la màquina i en cas d'absoluta necessitat, el conductor o maquinista no baixarà utilitzant els mitjans habituals, sinó que saltarà lo més lluny possible de la màquina evitant tocar-la.

Normes generals d'actuació

- No tocar la màquina o la línia caiguda a terra.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i de no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona de perill de no acostar-se a la màquina.
- Fins que no es realitzi la separació entre la línia elèctrica i la màquina i s'abandoni la zona de perill, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Actuacions en cas de contacte amb línia elèctrica enterrada.

- En cas de contacte amb una línia elèctrica enterrada, les normes d'actuació seran les mateixes que les indicades en el cas de línies aèries.
- Actuacions en cas de fuita de gas amb risc d'incendi i explosió:
- En cas d'escapament incontrolat de gas, amb risc d'incendi i explosió, tot el personal evacuarà la zona afectada, acotant la zona, i no es permetrà acostar-se a ningú a dita zona, que no sigui el personal de la companyia instal·ladora.
- Rere la ruptura del tub del gas, o apreciació d'escapament de gas, s'avisarà de forma immediata a la Companyia Subministradora.

Actuació en cas de ruptura o fuita en canalitzacions d'aigua:

- Comunicació immediata a la Companyia Instal·ladora, paralitzant els treballs fins que la conducció hagi sigut reparada.
- Quan sigui necessari s'acotarà la zona.

Actuació en cas de ruptura de línia telefònica enterrada o aèria:

- Comunicació immediata a la Companyia subministradora, per a la seva reparació.
- Actuació en cas de trobar-se a la zona d'obres d'un ingeni susceptible d'explotar:
- En cas de trobar-se un ingeni susceptible d'explotar a la zona d'obra, els treballs deuen ser immediatament aturats i allunyant al personal d'obra i aliè a la mateixa que per la seva proximitat pugues ser afectat. Si tinguéssim edificis colindants, s'avisarà als propietaris com a mesura de precaució del possible risc.
- Immediatament es comunicarà a les autoritats competents per que procedeixin a desactivar o retirar dir ingeni.

Problemes:

- La falta de definició de responsabilitats, Coneixements mèdics o sanitaris, Programa de petició d'ajuda, Ambulància o vehicle d'evacuació., Medis de comunicació entre instal·lacions i talls d'obra., Serveis d'urgència. Són el problemes que agreugen les conseqüències d'un accident.
- El Pla d'Evacuació donarà la solució adequada, clara ràpida i concisa a cada un dels problemes.

Solució:

Responsable del tall de l'obra:

- Qualsevol treballador sap en tot moment i en qualsevol tall de l'obra, qui composa la línia executiva i en conseqüència qui és el seu cap immediat. A ell li donarà la informació de qualsevol lesió o cop que pateixi.
- Aquest cap immediat que accepta el comandament, es fa responsable del tall d'obra, responsable de fer el treball que li ordena el seu superior, intentant evitar danys a les persones i als mitjans.
- El responsable del tall d'obra, és la persona que ha d'organitzar l'atenció mèdica i la evacuació, si fos necessària, d'un accidentat en la seva zona de treball.
- Sol·licitarà del seu personal que li informin el més aviat possible, de qualsevol accident tot i que no causi danys.
- En absència del cap immediat, contactarà amb el Centre Mèdic de l'obra, o un altre concertat exterior a ella.

Responsable de prevenció:

- És la persona a qui el Cap d'obra, en virtut d'una sèrie de circumstàncies de tipus personal i formatives ha designat com interlocutor en el camp de la Prevenció.
- Com funcions principals tindrà les de:
- Cooperar amb la línia d'execució en lo referent a la atenció mèdica i evacuació dels accidentats.
- Disposarà dels mitjans de comunicació per informar i ser informat de qualsevol eventualitat que es produeixi en l'obra en matèria de seguretat.
- Coneixerà els Centres Mèdics que hagin estat assignats per el Servei Mèdic de la Empresa per a

l'hospitalització dels ferits amb detall de la seva Direcció i telèfon, en funció de la gravetat de la lesió.
- També disposarà de telèfons de servei tals com: Policia Municipal, Bombers, etc.
- En cas d'accident i no haver-hi en aquell moment en l'obra personal de la línia executiva, serà ell, qui prengui la iniciativa en quan a l'evacuació corresponent.
- Informarà de manera complementària a la línia d'execució, de aquelles anomalies i deficiències que s'observin en matèria de seguretat.
- Si fos el cas, participarà en el muntatge i desmuntatge de les proteccions col·lectives.

Serveis d'Urgència:
- Abans d'iniciar els treballs de l'obra, el responsable, haurà d'assegurar-se de que estan concertats en un Centre Mèdic pròxim, els serveis d'atenció urgent als possibles lesionats que resultin per accident laboral.
- Així mateix, s'haurà contractat, previ al inici de l'obra, els serveis d'ambulància amb una entitat pròxima a l'obra.

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 922.638,30€ (NOU-CENTS VINT-I-DOS MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos i mig.

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.
Operadors de maquinària de moviment de terres. Operadors de maquinària d'elevació.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades. Jardiners
Encofradors. Ferrallistes. Paletes.
Muntadors de prefabricats de formigó. 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 parallamps, antenes, fibra i telefonia.
Instal·ladors de la companyia de subministrament de
gas. Instal·ladors de la companyia subministradora
d'electricitat. Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons.

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Els materials previstos per a l'execució del projecte han estat seleccionats per garantir la seguretat estructural, la durabilitat en un entorn semi-exterior i la facilitat de muntatge. A continuació, es detallen les tipologies principals i els seus riscos associats durant la manipulació:

Elements estructurals i d'obra civil
- **Formigó armat (in situ i prefabricat):**
  - **Grades prefabricades existents:** Peces de formigó d'alta densitat i geometria variable que seran reutilitzades. Requereixen equips d'elevació de gran tonatge (grua de 130 t) i sistemes de fixació certificats.
  - **Formigó per a fonamentació i murs:** Ús de formigó per a sabates, murs de contenció i recalços per batatxes.
  - **Blocs de formigó:** Utilitzats per als tancaments perimetrals i delimitació de nivells.
- **Acer estructural i armadures:**
  - **Perfils d'acer laminat:** Pòrtics metàl·lics prefabricats en taller per a l'estructura de suport de les grades.
  - **Acer corrugat (B500S):** Per a l'armat de lloses, rampa, murs i fonaments.

Materials de pavimentació i acabats
- **Paviments de formigó:** Soleres de 15 cm amb acabat remolinat i tractament antilliscant (Classe 3).
- **Poliurea:** Sistema de membrana líquida per a l'impermeabilització tècnica i el segellat de juntes de les peces de graderia.
- **Pintures:** Pintura intumescent i d'acabat per a la protecció d'estructures metàl·liques i acabats estètics.

Elements de serralleria i urbanització
- **Acer galvanitzat:** Per a la fabricació i reposició de baranes, separadors de grades i passamans dobles adaptats al Codi d'Accessibilitat.
- **Materials plàstics (Polipropilè):** Seients d'estadi recuperats i nous components de mobiliari afectats per l'obra.

Materials d'instal·lacions
- **Policlorur de vinil (PVC-U):** Canonades de paret massissa SN4 per a la xarxa de sanejament enterrada i baixants de recollida de filtracions.
- **Materials elèctrics:** Conductors de coure amb aïllament lliure d'halògens, canalitzacions de PVC, i lluminàries tipus LED.

Materials de protecció i auxiliars
- **Sistemes de repartiment de càrregues:** Taulers de fusta premsada, planxes metàl·liques o mantes de protecció d'alta resistència per protegir el paviment esportiu de la pista durant el trànsit de la grua autopropulsada.
- **Adhesius i segelladors:** Massisses elastòmeres per a juntes de dilatació i productes químics per a ancoratges estructurals de les peces de grada.

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA
Grups electrògens.
Compressors.

MÀQUINES PER A BOMBEIG, ELEVACIÓ I ESGOTAMENT DE LÍQUIDS
Grups de pressió.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ, SONDEIG, CLAVAMENTS I PANTALLES
Màquines per a perforació i demolició.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT
Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Rasadores contínues.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA
Transport per carretera (Camions)

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS
Formigoneres
Camió
formigonera
Allisadores de
paletes
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ
Grua sobre camió amb pluma telescòpica.
Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)

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 25 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.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- 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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

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.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

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

En el moment de la redacció d'aquest document es desconeix l'existència de serveis a la parcel·la que poguessin quedar afectats.

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

10.2. Servituds

La parcel·la es troba afectada per les Servituds Aeronàutiques de l'aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Es tenen en compte els requeriments de l'AESA o Agencia Estatal de Seguridad Aérea del Ministerio de Fomento, pel que es procedirà a instar a l'Ajuntament la sol·licitud per a l'acord previ favorable d'autorització en matèria de servituds aeronàutiques.

En el moment de la redacció d'aquest document es desconeix l'existència d'altres servituds a la parcel·la que poguessin quedar afectades.

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

Barcelona es troba a 15 metres sobre el nivell del mar. El clima és càlid i temperat. Les precipitacions a Barcelona cauen sobretot a l'hivern, amb relativament poca pluja a l'estiu. A Barcelona, la temperatura mitjana anual és de 15.5 °C. En un any, la precipitació és de 609 mm.

10.4. Característiques del terreny

El projecte es desenvolupa a la parcel·la de l'estadi olímpic, sota les grades existents de la zona nord-est.

El terreny natural és de caràcter rocallós/argilós típic de Montjuïc, mostrant una estabilitat òptima sense assentaments diferencials apreciables.

El moment de la redacció d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, no es disposa d'estudi geotècnic propi.

10.5. Característiques de l'entorn

- **Edificacions:** L'entorn immediat és el conjunt monumental de l'Anella Olímpica. L'estructura de l'estadi combina elements de la façana històrica de 1929 amb l'estructura de formigó armat de la remodelació de 1992.

- **Infraestructures:** La parcel·la compta amb serveis de sanejament i xarxa elèctrica perimetral a peu de pista, els quals seran el punt de connexió per a les noves escomeses del projecte.

- **Vegetació:** No existeix vegetació dins de l'àmbit d'actuació (sota graderia), tot i que l'entorn exterior de l'estadi està integrat en el sistema de parcs de Montjuïc.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19
ENDERROCS
ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS
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 ANIVELLAMENT
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS
ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
ESTRUCTURES DE FUSTA
COBERTES PLANES
COBERTES PLANA INVERTIDA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
DIVISÒRIES (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
COBERTES PLANES
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
CEL RASOS
PINTATS I ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERÀMICA, 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 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 DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT
ASCENSORS
INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
PARALLAMPS
CONDUCTORS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
EQUIPAMENTS
MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMÈSTICS
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

L'execució de les obres seguirà una seqüència lògica de desmuntatge, excavació, consolidació i reconstrucció.

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

Treballs previs i mesures de protecció

- Es procedirà a la implantació de les mesures de seguretat i salut i la instal·lació de mitjans auxiliars.
- El promotor (BSM) s'encarregarà que abans de l'inici de les obres, l'àrea delimitada a la documentació gràfica estarà protegida mitjançant un sistema de repartiment de càrregues per permetre el trànsit de maquinària pesant i l'apilament de materials sense comprometre la integritat del paviment esportiu. Es considera que la gespa de la pista central serà reposada pel promotor una vegada finalitzats els treballs coberts pel present projecte.

Desmuntatge d'elements i desconstrucció selectiva

- **Elements d'urbanització:** Inventariat, desmuntatge i apilament dels seients i baranes i separadors afectats per a la seva posterior reposició.
- **Demolicions puntuals:** Repicat de l'esglaonat de formigó "in situ" que conforma els passos de comunicació vertical sobre les peces de grades prefabricades.
- **Traçabilitat:** Atesa la geometria radial variable de les peces, cada unitat serà numerada prèviament al seu desmuntatge i apilada de forma ordenada a la zona de pista protegida, garantint el seu muntatge invers posterior, segons definició a la documentació gràfica.
- **Desmuntatge de graderia prefabricada:**
    - Es realitzarà el desmuntatge de totes les grades afectades per la intervenció. Per a la realització d'aquest procés es farà necessari desvincular l'element jàssera-grada del seu suport. Aquest treball es realitzarà mitjançant la realització d'un trepant amb corona diamantada per tal de desvincular l'ancoratge, situat al fonament, de la peça de la grada. Fet això s'haurà de fer el desmuntatge de les grades començant per la cota superior del conjunt afectat.
    - S'ha previst repicar la petita volada de la grada superior que fa de límit de l'àmbit d'actuació per tal de poder extreure les restants inferiors amb la grua.
    - Mitjançant la utilització d'una grua autopropulsada, s'extrauran les peces de grades.
    - La grua anirà desmuntant cada grada de forma ordenada des de dalt a baix, deixant-les a peu de pista. Posteriorment, un carretó elevador de gran capacitat transportarà cada grada per col·locar-la sobre l'àrea de la pista prèviament protegida.
    - Es realitzaran les reparacions pertinents en aquelles grades que resultin danyades en el procés de desmuntatge.

Moviment de terres, enderrocs i fonamentació

- **Demolició de fonaments:** Un cop alliberat l'espai, es procedirà a l'enderroc dels fonaments i elements de recolzament existents (murs costella intermedis dins l'àmbit realitzats de formigó armat i 60cm de gruix).
- **Excavació a dos nivells:** S'executarà el buidatge del terreny per assolir les cotes de projecte:
    - Primer tram: Cota +84,60 m.
    - Segon tram: Cota +87,00 m.
- **Estabilitat estructural:** Durant l'excavació, es garantirà l'estabilitat del talús de fons per no comprometre la capacitat portant dels fonaments situats a la cota +91,60 m, que sustenten la graderia superior no afectada.
- **Construcció de la nova fonamentació:** Es realitzarà la construcció de sabates per als pilars dels pòrtics estructurals i per als murs de contenció.
- Es faran els recalços dels murs laterals que delimiten l'espai interior actuant per batatxes segons està definit en documentació gràfica.

Execució de la nova estructura i tancaments

- **Estructura metàl·lica:** Construcció d'un sistema de pòrtics d'acer laminat, prefabricats parcialment en taller per a un muntatge àgil i lliure de grans infraestructures d'encofrat o importants transports de formigó. Aquesta estructura servirà de nou suport per a la graderia reposada.
- **Obra civil:** Construcció de murs de contenció de formigó armat i els tancaments perimetrals de bloc de formigó per a la delimitació dels dos nivells.
- **Rampa d'accés:** Execució d'una rampa de llosa de formigó armat, garantint el compliment de la normativa vigent d'accessibilitat (itinerari accessible).

Instal·lacions i serveis

- **Xarxa de sanejament:** Es construirà una xarxa de sanejament segons definició en documentació gràfica, per garantir el manteniment del nou espai en condicions higièniques i una evacuació correcta de les aigües residuals.
- **Instal·lació elèctrica i d'enllumenat:** Es projecta una nova infraestructura elèctrica per dotar de subministrament i il·luminació l'espai sota graderia, garantint el compliment del REBT (Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió) i les exigències del CTE (Codi Tècnic de l'Edificació).
- **Instal·lació de detecció i protecció contra incendis:** Es projecta la realització d'una xarxa per a la detecció d'incendis en el nou espai, així com la realització d'una xarxa de BIES i la instal·lació d'extintors segons normativa.
- Aquells elements d'instal·lacions que quedin afectats per la intervenció es restituiran perquè quedin en correcte servei.

Acabats i reposició d'elements

- **Pavimentació:** Execució de les soleres de formigó remolinat amb acabat antilliscant.
- **Reposició de graderia:** Muntatge de les peces prefabricades prèviament numerades a la seva posició original sobre la nova estructura metàl·lica.
- **Estanquitat:** Impermeabilització de les grades i segellat de juntes amb una impermeabilització a base de poliurea.
- **Serralleria i acabats finals:**
    - Col·locació de baranes metàl·liques i passamans per garantir la seguretat i l'accessibilitat dels usuaris del recinte.
    - Reposició de baranes, separadors de grades, seients i construcció dels esglaons de formigó per als recorreguts d'ascens i descens entre grades.
    - Es realitzarà el pintat de graderies segons les instruccions del promotor.
    - Finalment, es recollirà tot el material d'obra i elements auxiliars i se'n farà una neteja perquè tot quedi en condicions correctes per a la recepció. El desmuntatge dels elements de protecció de pista queden a càrrec del promotor.

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.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

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. MEDI AMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

L'obra pot ser afectada per diferents agents atmosfèrics per cada un dels quals convindrà prendre un seguit de mesures.

- **Pluja:** es prendrà especial atenció a l'estat del terra, per les possibles relliscades que es puguin patir. En aquest sentit s'evitarà treballar per sota el nivell de la maquinaria especialment en zones amb pendents.

- **Vent:** davant la presència de ràfegues de vent molt fortes es treballarà a sotavent i lluny de les zones amb arbres d'alçades superiors a 6 metres.

- **Gel i fred:** es prendrà especial atenció a l'estat del terra, per les possibles relliscades que es puguin patir. Caldrà anar abrigat suficientment per poder realitzar els treballs en condicions.

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:

10. 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.

11. 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.

a) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
b) 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.
c) 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.
d) 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 indissociable, de tal manera que s'interposi, o apuntali 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
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 voladís 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
HX11X056	u	Plataforma de muntatge en interior de caixa d'ascensor 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.*

ENDERROCS
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC DE COBERTES
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS
ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
ESTRUCTURES DE FUSTA
COBERTES INCLINADES
COBERTES INCLINADES DE TEULES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
CEL RASOS
PINTATS I ENVERNISATS
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
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 GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE TRANSPORT
ASCENSORS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETA
PARALLAMPS

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

L'accés principal de vehicles de gran tonatge i personal es realitzarà a través dels accessos habilitats a la corona exterior de l'Estadi Olímpic, des del Passeig Olímpic, 17-19, i el túnel d'accés de vehicles de l"estadi.

L'empresa constructora coordinarà amb el servei de seguretat de l'Anella Olímpica els horaris d'entrada i sortida per minimitzar interferències

Aniran acompanyats per un senyalista que avisarà i protegirà els vianants.

S'instal·larà senyalització provisional a l'interior del recinte per advertir de la sortida de camions cap a l'exterior.

No es preveu, en cap fase de l'obra, l'ocupació de la via pública (Passeig Olímpic o carrers adjacents) amb bastides, contenidors o tanques d'obra.

Totes les zones de descàrrega, magatzem de materials, recollida de residus i instal·lacions provisionals (casetes d'obra) se situaran dins del propi recinte de l'Estadi, a l'espai protegit de la pista i habilitat per a aquest ús.

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 45º 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

E00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
E00.E01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 **Situació:** Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diaria de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic	28

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)

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)

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.E04 ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

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	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISÒRIES ENFONSAMENT DE PART DE LA COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCESSOS D´ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS ENDERROC POLS FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS, 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)

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
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
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 /15
I0000045	Formació	10 /12 /13 /17
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 /27
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
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
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

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)

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 **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
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	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)

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	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN 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	1	2	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	1	2	2
	Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MÀQUINES D'EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
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)

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 **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
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)

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 REALIZATS 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)

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	2	1	2

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA			
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)

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.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

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	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
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 MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
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 /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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
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
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 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
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 /9 /25
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 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E04 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), COL.LOCACIÓ D'ALLEUGERIDORS DE SOSTRES, MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

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 AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADA ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
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 AMB ELEMENTS PUNXANTS FORMIGÓ FRESC MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA TALL AMB RADIAL ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER ELEMENTS ESTRUCTURALS MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS	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
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
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
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	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
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
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
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
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
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
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 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E05 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

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	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
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 ÀREES DE TREBALL OBJETOS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA MANIPULACIÓ MATERIALS ÚS DE RADIAL	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA	2	2	3

ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS

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:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
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
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	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
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
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
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
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	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
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

E04.E06 ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

MUNTATGE D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA D'ELEMENTS EN MUNTATGE	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS PESANTS MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA 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:** EN ADAPTACIÓ I ENCAIXOS DE PREFABRICATS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	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
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
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
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
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 /11
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
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 /11
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 /12 /13
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
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
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
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	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	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

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 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:** 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)

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 suspeses	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

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E01 COBERTES INCLINADES DE TEULES

COL.LOCACIÓ DE TEULES SOBRE COBERTA INCLINADA PRESSES AMB MORTER SOBRE FALDÓ

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 SUPERFÍCIE INCLINADA I IRREGULAR	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL SUPERFÍCIES INCLINADES I IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	2	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MATERIALS I EINES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN APLECS 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
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
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)

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 /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
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 /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	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
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
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

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA 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 AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	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:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	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	4

	específic	
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
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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	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
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06.E04 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

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 ÀREADE 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 I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	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 I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /11
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
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
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
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
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
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /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)	3	2	4

	Situació: EINES			
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)

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 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 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 **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	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)

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.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)

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)

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

E08 REVESTIMENTS
E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES 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	2	3
	Situació: CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: AMBIENTS POLSOSSOS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: AGLOMERANTS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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.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	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: FORMIGONERA			

	AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT			
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)

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 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
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 protecciónes 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 **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
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)

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)

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)

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 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

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)

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 í/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 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	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)

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)

MESURES PREVENTIVES

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)

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)

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
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	4 /9 /13

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 **Situació:** EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	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:** MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA	2	2	3

	SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	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 REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 **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			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)

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		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)

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 radial	20 /21
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)

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 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	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)

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)

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

E18 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

E18.E01 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

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)

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 /13
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
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
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E19 INSTAL.LACIONS DE TRANSPORT
E19.E01 ASCENSORS

INSTAL.LACIÓ D'ASCENSORS ELÉCTRICS D'ADHERÈNCIA I OLEODINÀMICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA EN RECINTE ASCENSOR	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS CAIGUDA D'EINES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES, GUIES, CONTRAPÉS, CABINA, CABLES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE TALADRADORES I RADIAL	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENTRE CONTRAPÉS, CABLES, CABINA I PARET	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PER SOLDADURES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURES DISSOLVENTS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
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
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
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	4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
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 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)

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)

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 **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 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	1	2	2

	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
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)

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 **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 I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	2	1	2
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	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)

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

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 **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	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)

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)

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

Barcelona, Maig 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

PLEC DE CONDICIONS

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

L'objecte d'aquest projecte és la definició de les obres necessàries per per a la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys. La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

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 impericia 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

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, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de 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)“.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.

- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “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 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre 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 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”

- "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)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "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."
- "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"
- "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."

4.2. Condicions ambientals

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

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)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de

septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "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 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "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 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "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 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "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."
- 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 – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos,

ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- "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."
- 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)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "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 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

Barcelona, Maig 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº:
33.456-1

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P0252 SS
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat 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, amb puntera metàl·lica

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5	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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

8	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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

9	P147N-EPWZ	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

11	P147Q-65M2	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

13	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 471

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

15 P1483-EQEC u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

16 P1512-35FB m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

17 P1514-EQE8 u Pont volant metàl·lic amb sistema de muntatge graduable amb plataforma de treball en voladís, d'amplària entre 1 a 1,8 m i llargària 2 m, amb base de taulons metàl·lics fixats a pescant de llargària 2,6 m, amb suports de barana de doble tub i barana en tot el perímetre, sustentat per puntals de pressió i suports del pescant graduables, fixats amb passadors, i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 P15A3-EQFO u Cinturó portaeines

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

19 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

20 P1515-49AI m Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252 SS
Capítol 02 TANCAMENTS I DIVISORIES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A1-D7EB	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i

AMIDAMENTS

amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P6AC-D7DZ 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252 SS
Capítol 03 EQUIPAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PQU4-65LW u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PQU0-566V u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PQU1-49TH 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PQUO-5672 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

6 PQU7-0238 u Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PQU8-65LV u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PQUB-BIR3 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. I un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 PQUC-BIQI u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PQUC-BIQL 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

11 PQUC-BIQJ u Amortització 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, per a 4 usos

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PQUE-BIQP u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PQUE-BIQS mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 PQUE-BIQR u Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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, per a 4 usos

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 PQUJ-65LX u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

16 PQUP-655B u Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat, amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 PQUA-7B49 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P0252 SS
Capítol 01 Treballs previs i d'implantació

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 1)	13,61	25,000	340,25
2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 (P - 2)	26,54	10,000	265,40
3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat 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, amb puntera metàl·lica (P - 3)	28,21	10,000	282,10
4	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 (P - 4)	6,42	25,000	160,50
5	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 (P - 5)	23,39	5,000	116,95
6	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 6)	20,82	10,000	208,20
7	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420 (P - 8)	8,30	30,000	249,00
8	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 (P - 7)	12,54	30,000	376,20
9	P147N-EPWZ	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (P - 9)	77,65	10,000	776,50
10	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458 (P - 10)	15,21	20,000	304,20
11	P147Q-65M2	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 11)	13,86	10,000	138,60
12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 12)	15,99	10,000	159,90
13	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 471 (P - 13)	17,18	5,000	85,90
14	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 15)	8,39	10,000	83,90
15	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 14)	10,62	10,000	106,20
16	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	7,70	20,000	154,00
17	P1514-EQE8	u	Pont volant metàl·lic amb sistema de muntatge graduable amb plataforma de treball en voladís, d'amplària entre 1 a 1,8 m i llargària 2 m, amb base de taulons metàl·lics fixats a pescant de llargària 2,6 m, amb suports de barana de doble tub i barana en tot el perímetre, sustentat per puntals de pressió i suports del pescant graduables, fixats amb passadors, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	100,04	1,000	100,04
18	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines (P - 20)	20,41	10,000	204,10
19	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 (P - 19)	7,57	10,000	75,70
20	P1515-49AI	m	Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	35,33	60,000	2.119,80

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.01 6.307,44

Obra 01 Pressupost P0252 SS
Capítol 02 Tancaments i divisories

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A1-D7EB	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	386,65	1,000	386,65
2	P6AC-D7DZ	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 - 22)	3,21	50,000	160,50

TOTAL Capítol 01.02 547,15

Obra 01 Pressupost P0252 SS
Capítol 03 Equipaments

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 25)	107,81	1,000	107,81
2	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	67,38	1,000	67,38
3	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	61,94	10,000	619,40
4	PQU1-49TH	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 - 24)	25,95	2,000	51,90
5	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	21,89	2,000	43,78
6	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 27)	71,43	1,000	71,43
7	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 28)	63,46	2,000	126,92
8	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. I un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 30)	137,27	10,000	1.372,70
9	PQUC-BIQI	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 - 31)	218,82	1,000	218,82
10	PQUC-BIQL	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 - 33)	118,76	5,000	593,80

PRESSUPOST

11	PQUC-BIQJ	u	Amortització 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, per a 4 usos (P - 32)	900,00	1,000	900,00
12	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 34)	218,82	1,000	218,82
13	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 36)	105,19	5,000	525,95
14	PQUE-BIQR	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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, per a 4 usos (P - 35)	673,16	1,000	673,16
15	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	2,37	4,000	9,48
16	PQUP-655B	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat, amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 39)	90,17	1,000	90,17
17	PQUA-7B49	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 29)	57,38	5,000	286,90
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**5.978,42**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/05/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i d'implantació	6.307,44
Capítol	01.02	Tancaments i divisories	547,15
Capítol	01.03	Equipaments	5.978,42
Obra	**01**	**Pressupost P0252 SS**	**12.833,01**
		12.833,01	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost P0252 SS	12.833,01
			12.833,01

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

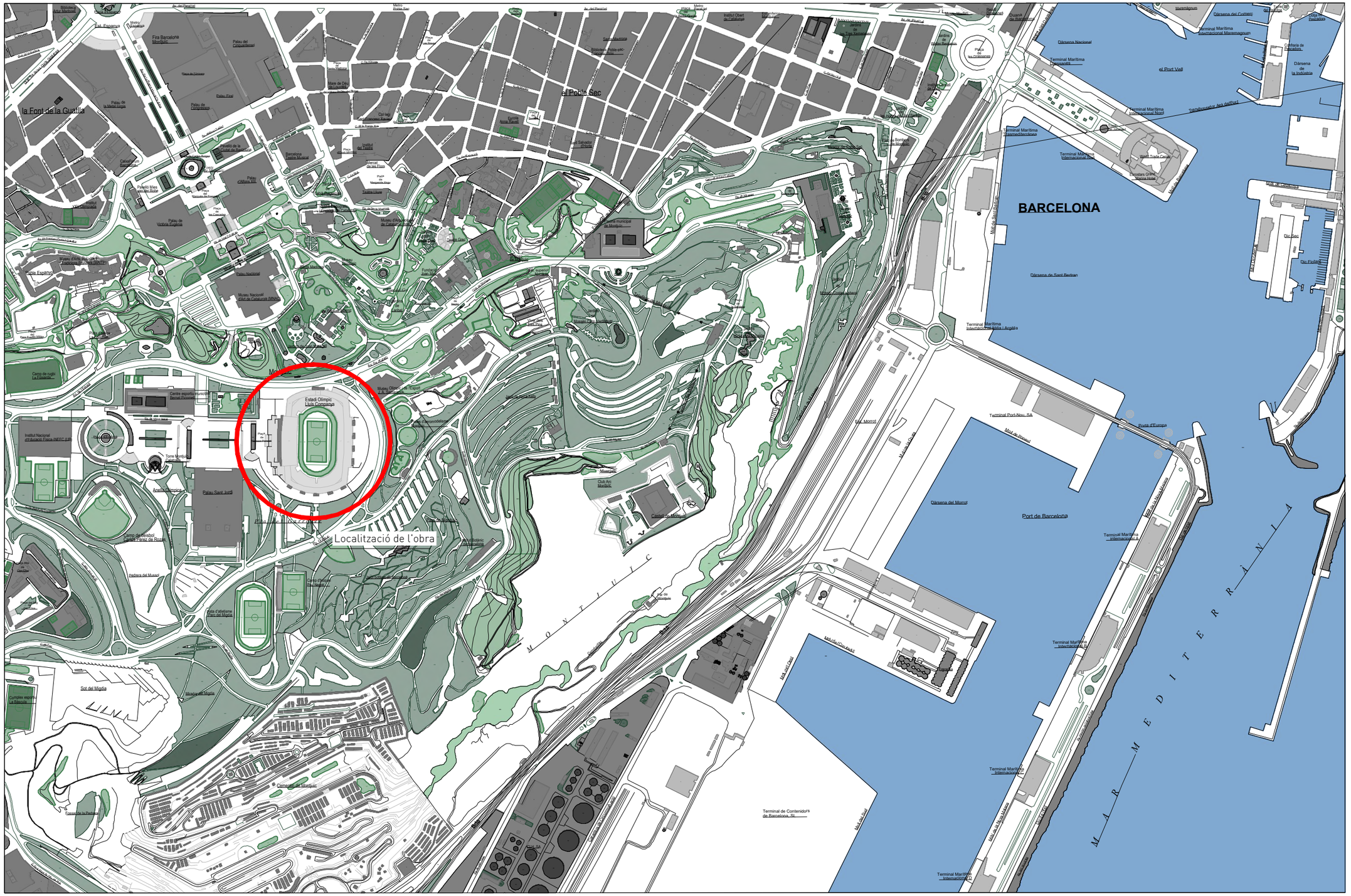
Pàg. 1

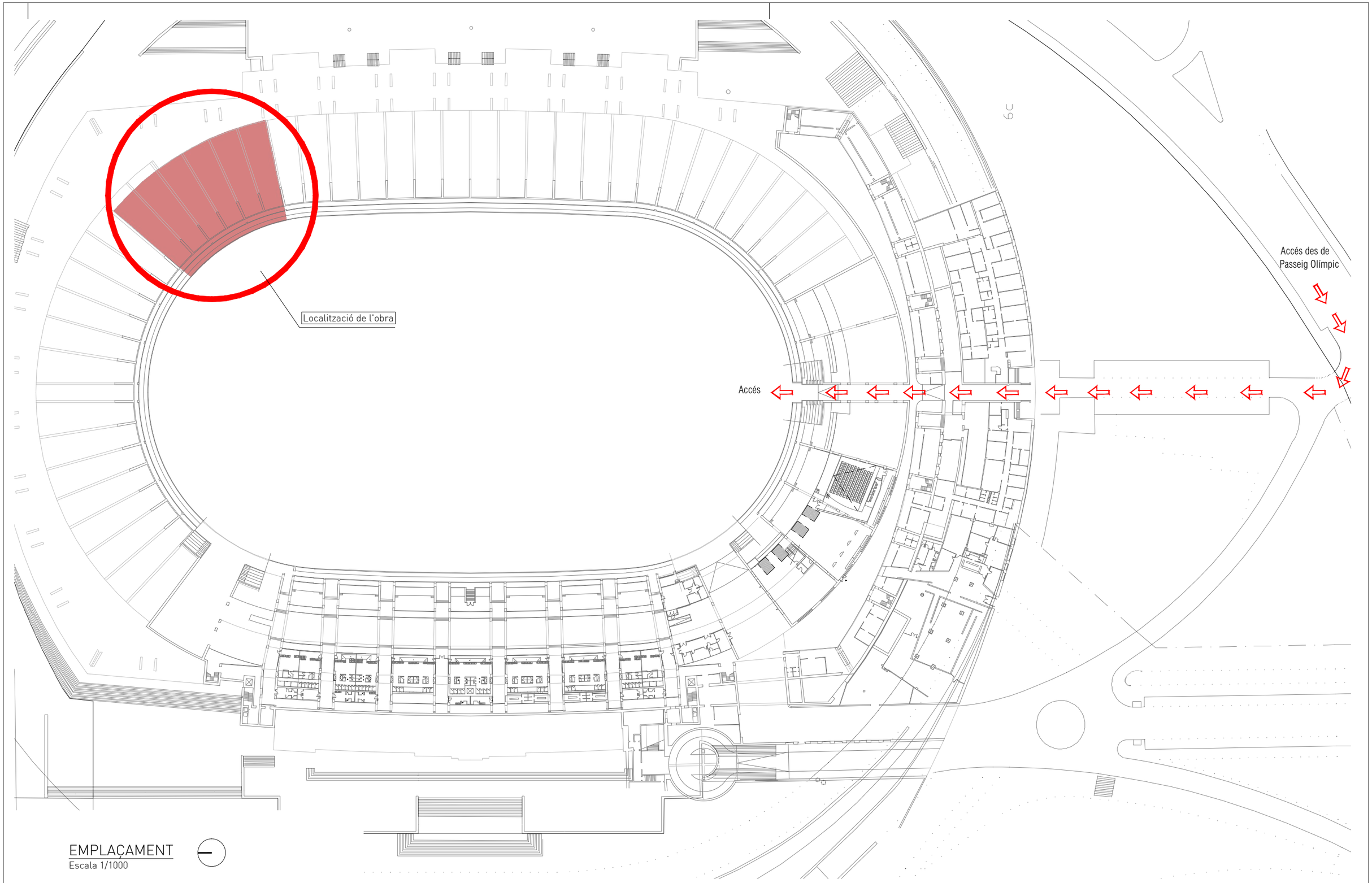
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		12.833,01
13 % Despeses generals SOBRE 12.833,01.....		1.668,29
6 % Benefici industrial SOBRE 12.833,01.....		769,98
Subtotal		15.271,28
21 % IVA SOBRE 15.271,28.....		3.206,97
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	18.478,25

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DIVUIT MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA


el Poble Sec
la Font de la Guatlla
BARCELONA
el Port Vell
Port de Barcelona
Localització de l'obra
Estadi Olímpic Lluís Companys
Palau Sant Jordi
Fira Barcelona Montjuïc
Palau Nacional
Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC)
Poble Espanyol
Mercat de les Flors
Teatre Lliure
Institut del Teatre
Parc de Montjuïc
Dàrsena Nacional
Dàrsena de Sant Beltran
Dàrsena del Morrot
Dàrsena del Contradic
Dàrsena de la Indústria
Terminal Port-Nou, SA
Terminal de Contenidors de Barcelona, SI
Terminal Marítima Transmediterránea
Terminal Marítima Internacional Nord
Terminal Marítima Internacional Sud
Terminal Marítima Internacional A
Terminal Marítima Internacional B
Terminal Marítima Internacional C
Terminal Marítima Internacional D
Terminal Marítima Internacional E
Terminal Marítima Internacional F
Terminal Marítima Internacional G
Terminal Marítima Internacional H
Terminal Marítima Internacional I
Terminal Marítima Internacional J
Terminal Marítima Internacional K
Terminal Marítima Internacional L
Terminal Marítima Internacional M
Terminal Marítima Internacional N
Terminal Marítima Internacional O
Terminal Marítima Internacional P
Terminal Marítima Internacional Q
Terminal Marítima Internacional R
Terminal Marítima Internacional S
Terminal Marítima Internacional T
Terminal Marítima Internacional U
Terminal Marítima Internacional V
Terminal Marítima Internacional W
Terminal Marítima Internacional X
Terminal Marítima Internacional Y
Terminal Marítima Internacional Z
Maremàgnum
Port Vell
Port Olímpic
Port Fòrum
Port Nou
Moll de Barcelona
Moll de Sant Beltran
Moll de Gregal
Moll de Ponent
Moll de Llevant
Moll de Barcelona
Moll de Sud
Moll de Contradic
Moll de Costa
Moll de Mestral
Moll de Mestral Nord
Moll de Mestral Sud
Moll de Mestral Est
Moll de Mestral Oest
Moll de Mestral Central



EMPLAÇAMENT
Escala 1/1000

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

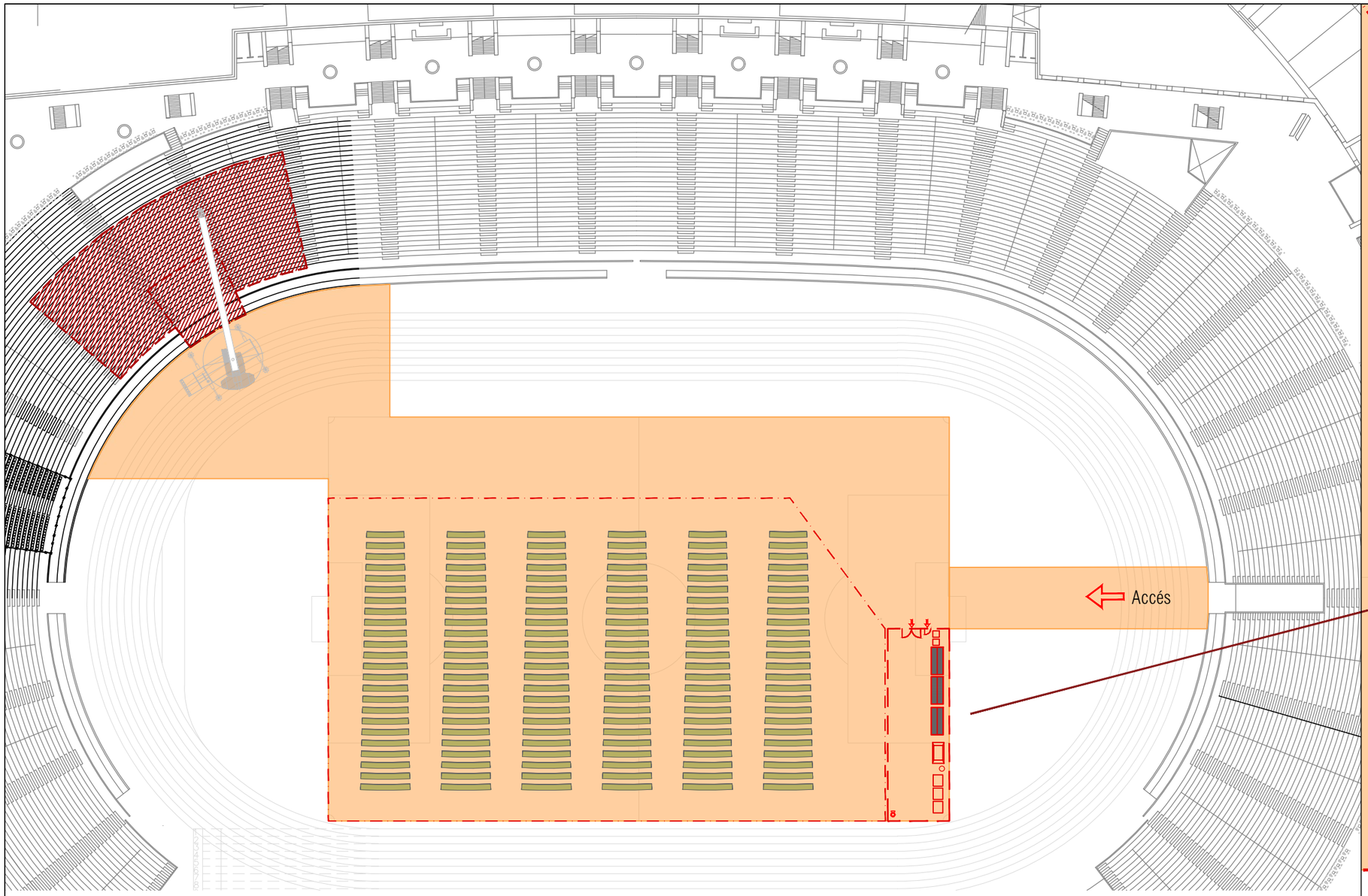
Plànol
EMPLAÇAMENT

Escala
DIN A3 1/1000

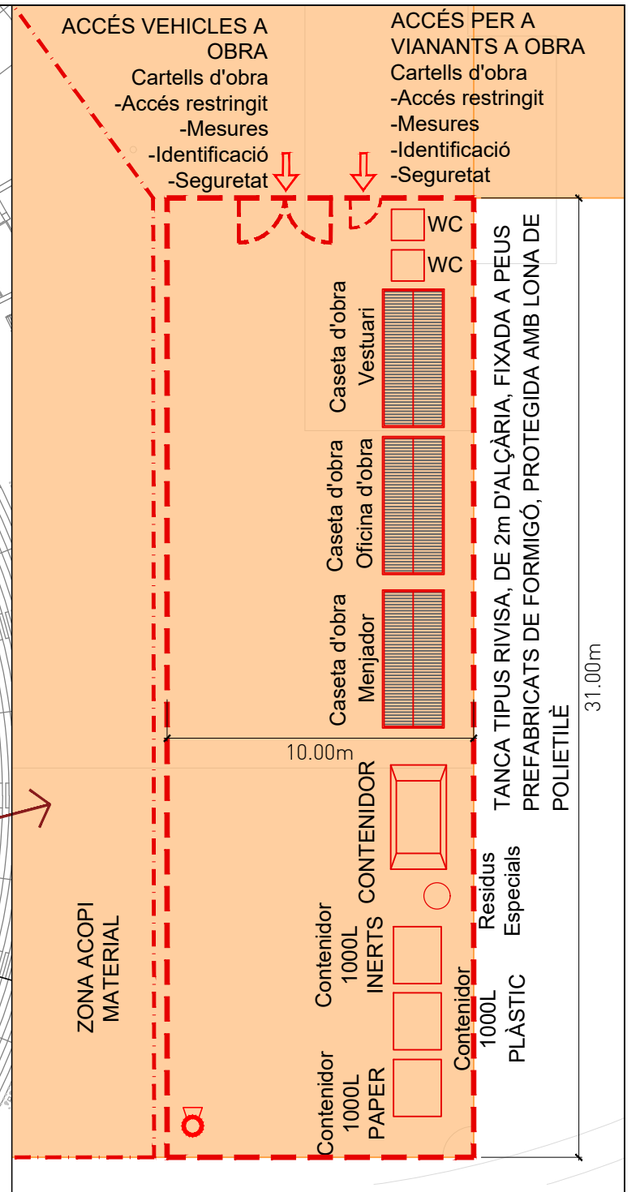
Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

ESS.02



EMPLAÇAMENT. ESCALA: 1/750



IMPLANTACIÓ. ESCALA: 1/200

SENYALS DE SEGURETAT I SALUT

- Ús obligatori del casc
- Protecció obligatòria dels peus
- Protecció obligatòria de la vista
- Protecció obligatòria de les oïdes
- Protecció obligatòria de les mans
- Protecció obligatòria contra caigudes
- Prohibit el pas al peatons
- Entrada prohibida a persones no autoritzades
- Risc d'ensopegar
- Perill en general
- Caigudes a diferent nivell
- Vehicles de manutenció
- Càrregues suspeses
- Risc elèctric
- Matèries inflamables
- Extintor

LLEGENDA

- Accés
- Contenidor
- Contenidor 1000L
- Zona acopi material
- Extintor
- Tanca d'obra

LLEGENDA

- Àmbit dactuació
- Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)
- Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Emplaçament
Implantació

Escala
DIN A3 1/750
N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

ESS.03

MA8. IMATGES DE PROPOSTA

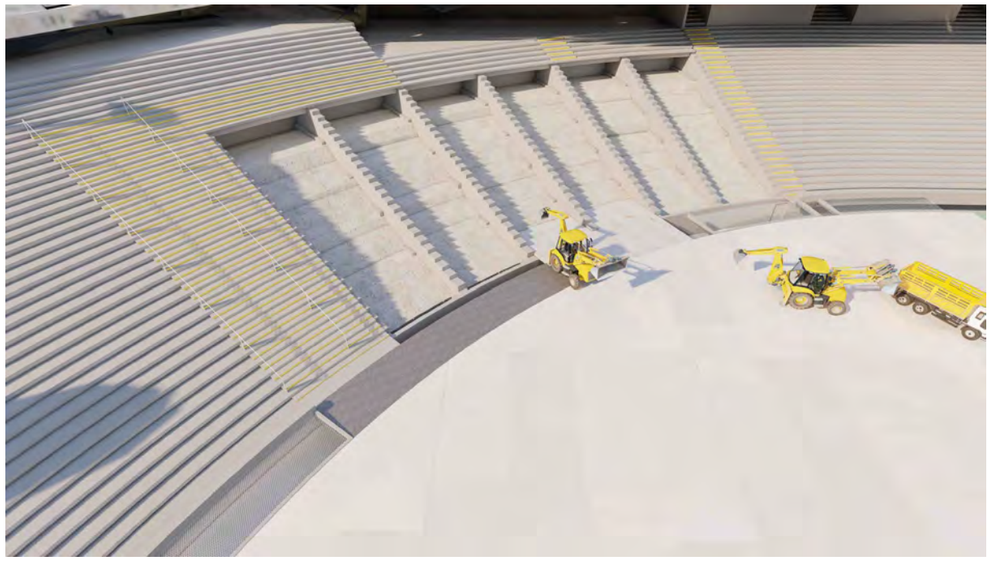
PROCÉS CONSTRUCTIU: DESMUNTATGE

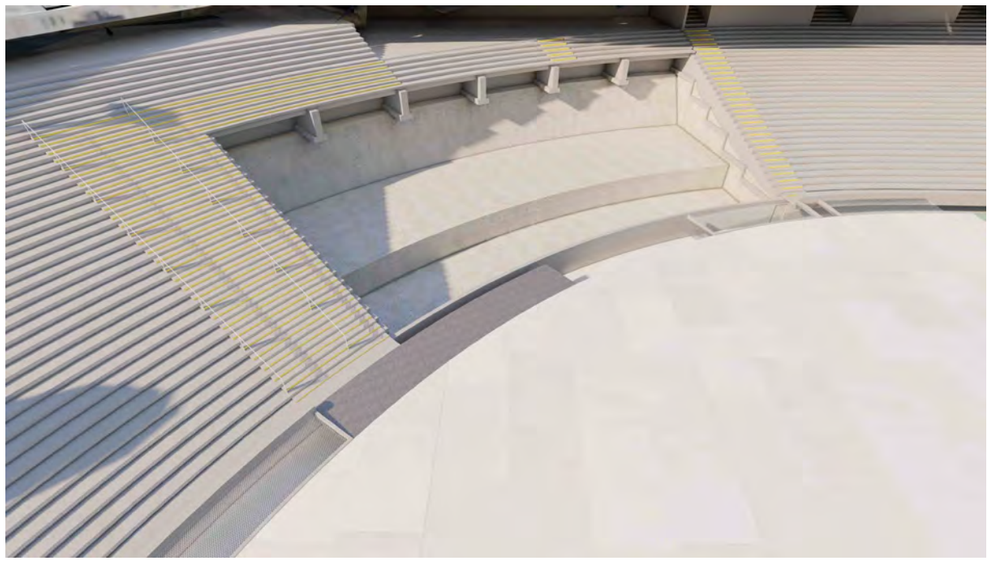
BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

PROCÉS CONSTRUCTIU: ENDERROCS I EXCAVACIÓ





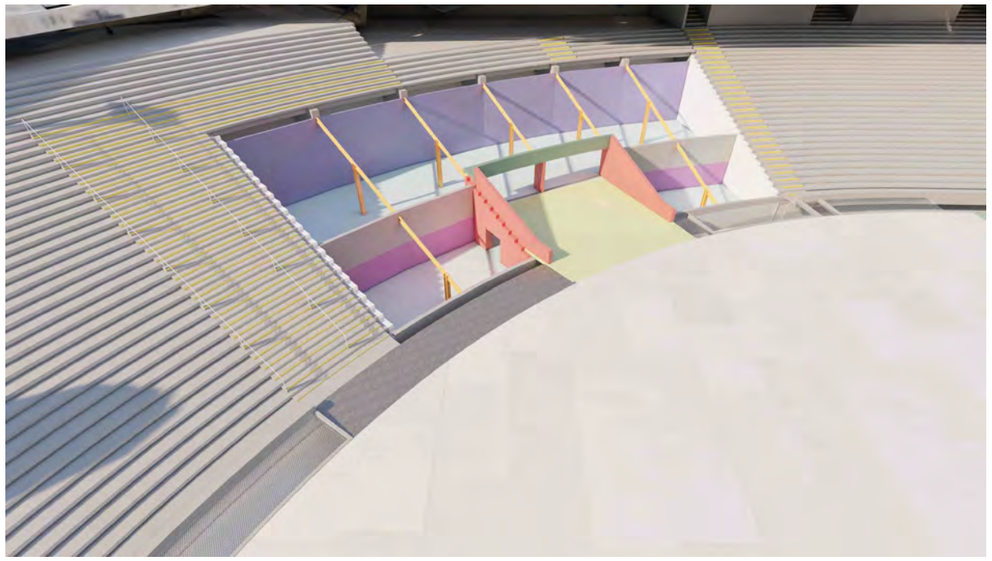
PROCÉS CONSTRUCTIU: MUNTATGE

BSM Barcelona

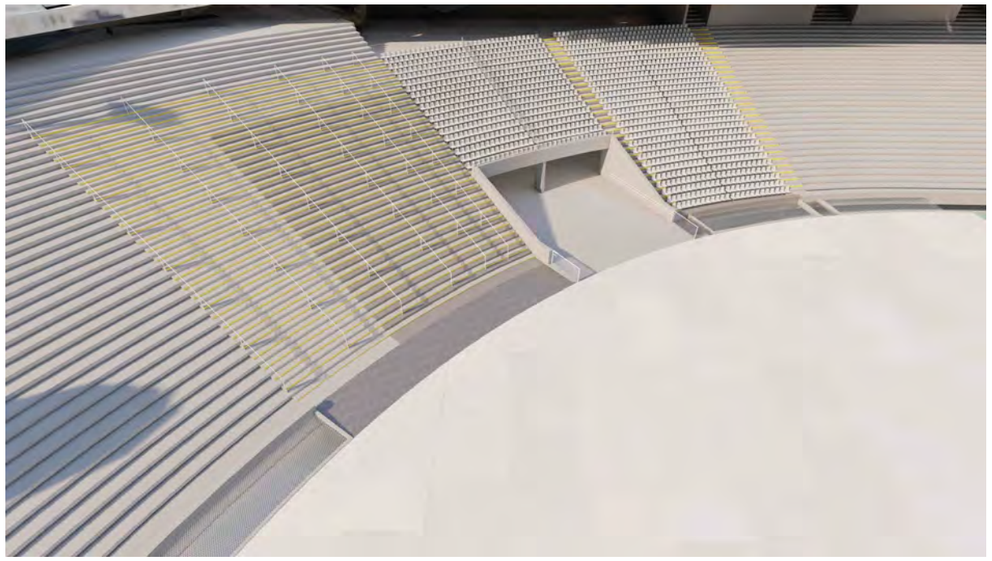
Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

PROCÉS CONSTRUCTIU: OBRA NOVA



PROPOSTA FINAL



SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT

ÍNDEX

MEMÒRIA AMBIENTAL

INTRODUCCIÓ
OBJECTIUS DE LA MEMÒRIA AMBIENTAL
DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI
ABAST DE L'OBRA
IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS VECTORS AMBIENTALS DE L' OBRA

A. POBLACIÓ
B. RESIDUS
C. MATERIALS
D. ATMOSFERA
E. SÒL I SUBSOL
F. HIDROLOGIA
G. ENERGIA
H. FLORA I FAUNA
I. PAISATGE

AVALUACIÓ GLOBAL I CONCLUSIÓ

INFORME D'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT

CRITERIS DE COMPLIMENT OBLIGATORI PER A TOTES LES CONTRACTACIONS

I - Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
II - Criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental
III – Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica
IV- Aplicació de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta

CRITERIS PER A LA REDACCIÓ DE PROJECTES D'EDIFICACIÓ

I- Criteris per fer front a l'emergència climàtica
II- Criteris generals d'autosuficiència energètica
III- Càlcul del cost total de propietat
IV - Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat
V - Criteris d'autosuficiència hídrica i relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua
VI - Implementació d'edificis ciclables
VII - Criteris a favor de l'economia circular
VIII - Criteris relatius a altres estàndards d'excel·lència ambiental

FORMULARI-RESUM DE LA "LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES"

INFORME RELATIU A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA FUSTA.

MEMÒRIA AMBIENTAL

INTRODUCCIÓ

L'Ajuntament de Barcelona, seguint les línies que estableix el Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022, el Decret per a l'ambientalització de les obres, la Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, el Pla d'autosuficiència energètica de Barcelona (2024), el Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a Barcelona, el Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2020, l'Ordenança del medi ambient de Barcelona i altres plans relacionats, com el Pla d'autosuficiència energètica en edificis municipals, treballa per minimitzar els impactes ambientals derivats de les obres municipals i tendir a l'autosuficiència energètica i l'excel·lència ambiental en els projectes d'espai públic i d'edificació.

Aquesta instrucció tècnica dóna resposta a la Mesura de govern de contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals (2013), al Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, que preveu la publicació d'instruccions tècniques per definir els criteris ambientals específics que cal aplicar en la compra i contractació dels grups de productes i serveis definits com a prioritaris, entre els quals es troben les obres.

OBJECTIUS DE LA MEMÒRIA AMBIENTAL

L'objectiu principal de la memòria és reduir l'impacte ambiental i social que pot ocasionar l'obra en qüestió. L'Ajuntament de Barcelona indica l'obligatorietat de realitzar la memòria ambiental sempre que el pressupost estimat de l'obra sigui igual o superior a 450.000€.

El projecte té un pressupost d'execució material - PEM - de 922.638,30€, que supera els 450.000€ i, per tant, li és d'aplicació el que s'estipula al Decret d'Alcaldia d'ambientalització de les obres. En aquest sentit, s'incorpora la Memòria Ambiental del projecte, on, entre d'altres aspectes, s'indica també la necessitat que en fase d'execució el contractista redacti un Pla d'ambientalització que serà aprovat prèviament a la signatura de l'acta de replanteig, així com un seguiment i control del seu compliment durant l'execució.

Així doncs, mitjançant la memòria ambiental es realitza una breu descripció de les implicacions que comportarà l'obra, per així poder establir un seguit de mesures preventives o correctores per minimitzar l'impacte que pot ocasionar sobre el seu entorn o ciutadans.

DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Descripció del projecte i implantació en l'entorn

El projecte es defineix com una intervenció de reconfiguració volumètrica i estructural sota el pla de graderia de la corba nord de l'Estadi Olímpic. La implantació es caracteritza per la seva total integració en l'estructura preexistent, evitant qualsevol alteració de la silueta exterior del monument o del seu impacte visual des de l'interior del recinte.

L'estratègia d'implantació es basa en la simetria formal: l'obertura del nou accés a la zona nord-est replica el comportament arquitectònic del túnel d'atletes situat a la zona nord-oest. D'aquesta manera, el projecte no només resol una necessitat funcional (espai de serveis), sinó que completa la lògica distributiva de l'estadi a peu de pista. L'edificació queda pràcticament "oculta" sota les jàsseres-grada, utilitzant els murs costella originals com a límits laterals i la pròpia graderia com a coberta.

Ordenació i urbanització dels espais exteriors

L'ordenació exterior se centra en la transició entre el paviment de la pista d'atletisme i el nou nivell de serveis. Atès que l'actuació se situa dins d'un equipament consolidat, la urbanització es limita a la zona d'afectació directa per garantir la coherència amb el paviment esportiu circumdant.

- **Adequació general del terreny:** S'executarà un buidatge del terreny natural sota graderia per sota de la cota de pista per assolir els nous nivells (+84,6 m i +87,00 m). Aquest buidatge es protegeix mitjançant nous murs de contenció de formigó armat i bloc de formigó que defineixen el perímetre de l'espai.

- **Accessibilitat universal:** L'element vertebrador de la urbanització exterior és la rampa d'accés. Aquesta rampa actua com a connector principal, eliminant qualsevol barrera arquitectònica. Els replans superior i inferior s'integren al paviment de la pista mitjançant una junta tècnica, garantint un itinerari accessible sense ressalts.

IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS VECTORS AMBIENTALS DE L' OBRA

A continuació es fa una identificació dels vectors ambientals afectats per la redacció del projecte, descrivint l'estat actual de l'àmbit, les consideracions previstes en el projecte per tal de solucionar les deficiències existents (a modo general) i els aspectes incorporats per assolir els objectius del projecte. També es proposen algunes mesures correctores que el contractista de les obres haurà de tenir en compte en el seu Pla d'Ambientalització de les obres per tal de reduir l'impacte de les obres projectades.

Cal esmentar que, les mesures correctores d'impacte ambiental formen part de la naturalesa pròpia de l'actuació projectada, motiu pel qual no es troben valorades en un pressupost independent.

A. POBLACIÓ

Utilitat per la població:

El present document té per objecte definir les actuacions tècniques i constructives necessàries per a la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys. La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

1. Millora de la dotació de serveis i salut pública

- **Provisió de serveis higiènics:** El projecte dota l'estadi un espai per poder albergar en un futur un conjunt mòduls sanitaris portàtils amb capacitat per a una ocupació de **160 persones**. Aquesta infraestructura és essencial per garantir el benestar i la higiene en espais de Pública Concurrència de gran afluència, complint amb les exigències de salubritat del **RITE** i el **CTE HS**.
- **Optimització de la infraestructura existent:** Seguint els criteris d'ambientalització, la recuperació d'un espai residual sota les grades per convertir-lo en espai habitable o futur magatzem suposa un ús eficient del sòl i dels recursos construïts, evitant la necessitat de noves edificacions independents.

2. Accessibilitat universal i inclusió social

- **Garantia d'autonomia:** L'espai s'ha dissenyat per ser plenament accessible, complint amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya. La rampa d'accés d'11 m d'amplada i pendent del 5,4% garanteix que les persones amb mobilitat reduïda puguin utilitzar els serveis de forma autònoma, segura i no discriminatòria.

3. Versatilitat i futur servei a la comunitat

- **Espai polivalent:** Tot i que l'ús immediat és sanitari, l'alçada lliure projectada (2,5 m a l'espai superior) permet una gran versatilitat funcional per a futurs usos col·lectius o de suport a esdeveniments esportius i culturals.
- **Suport a l'activitat econòmica i recreativa:** Com a equipament de titularitat pública, la millora de les instal·lacions interiors de l'estadi reverteix en la qualitat dels espectacles i activitats recreatives que s'hi realitzen, les quals són un motor econòmic i de lleure per a la ciutat de Barcelona.

Alteració del benestar de veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses:

Informació complementària de l'obra:

Serà d'obligatori compliment les mesures que evitin l'obstaculització d'accessos i circulació de vianants i vehicles.

Avaluació de barreres arquitectòniques:

- Es senyalitzaran les zones destinades a l'abassegament de materials, a l'abassegament de residus i a la zona de neteja de canaletes. El contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats, la gestió dels espais que es pensa aplicar i un estudi de restauració dels mateixos. Les mesures a prendre hauran d'especificar-se en projecte.

- Està prohibit col·locar a les vies urbanes qualsevol tipus d'obstacles, objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles, en especial les que dificulten els desplaçaments de les persones amb mobilitat reduïda, d'acord amb la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

- El titular del permís o la persona que executi els treballs, obres o instal·lacions serà el responsable de prendre i mantenir les mesures de seguretat adients, en especial el què es refereix a la vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació d'obstacles.

- Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i d'entrada de camions, de limitació de velocitat, als vials, a les distàncies reglamentàries. Es senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments oportuns. El personal responsable de l'obra s'encarregarà - al seu càrrec - de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents. Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària d'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

- Per raons econòmiques, l'obra es planificarà en el menor temps possible reduint, en conseqüència, les afeccions en fase d'execució.

Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles:

- Els contenidors es situaran de forma que no dificultin el pas de vianants o vehicles ni la sensibilitat de la circulació.

- En qualsevol cas s'hauran de respectar els criteris d'amplada de pas dels passos de vianants adaptats.

- Dins la zona de l'obra no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra. 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 per a aquest fi fora de l'obra. Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dins de 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 mesures següents:

- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm., delimitant el camí per tots dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui. Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.

- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Caldrà estudiar les diferents afectacions de l'execució de l'obra, com ara desviaments de trànsit, accessos.

- És important que no apareguin problemes d'accés a cap punt de l'obra. És prohibit col·locar qualsevol tipus d'obstacles o d'objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin, dificultin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles.

- Es reposarà adequadament la senyalització horitzontal afectada i es construiran guals adaptats en els passos afectats per l'obra.

- Es tindrà especialment cura de no provocar barreres arquitectòniques durant l'execució de l'obra. S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'amplada per la vorera o per la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o cal envair el carril de circulació i desviar el trànsit rodat, serà necessari col·locar les proteccions i la senyalització que correspongui i contactar prèviament amb Guàrdia Urbana.

- Es prendran les mesures adients per fer compatible l'obra amb l'accés a aparcaments privats (senyalització, xapes metàl·liques per al trànsit rodat)

- La programació de l'obra que es proposi haurà de tenir en compte les interferències a la població. En cas de ser necessari es plantejaran els desviaments adequats, per tal de mantenir la mobilitat de la població afectada amb les adequades condicions de seguretat viària.

- La construcció de l'obra es portarà a terme tenint en compte, en tot moment, les indicacions establertes en l'Estudi de Seguretat i Salut.

Planificació de l'execució de l'obra:

Tots els aspectes a considerar respecte aquest tema estan exposats en l'annex: PLANIFICACIÓ DE LES OBRES.

Control de plagues:

- No es preveu la existència o formació de plagues durant el desenvolupament de les obres. Tot i això, serà obligatori disposar d'un protocol d'actuació definit a posar en marxa en cas que es produeixi.

Formació específica dels operaris:

- Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

B. RESIDUS

Per determinar la incidència que tindrà l'obra, s'ha fet un estudi de la generació i la gestió dels residus d'obra, així com les principals mesures de prevenció i minimització que s'hi aplicaran.

Segons la normativa vigent, i a efectes de la seva posterior gestió, els residus de la construcció es classifiquen en 3 grans categories:

1. Enderrocs: materials i substàncies que s'obtenen de l'operació d'enderrocs d'edifici, instal·lacions i obra de fàbrica en general.
2. De la construcció: materials i substàncies de rebuig que s'originen en l'activitat de construcció
3. D'excavació: terres, pedra o altres materials que s'originen en l'activitat d'excavació en el sòl.

No es consideren residus les terres procedents d'excavacions que hagin de ser utilitzats com a rebliment a una altra obra autoritzada.

A més a més, també es poden classificar segons la seva toxicitat en residus no especials i residus especials. Cadascuna de les legislacions estableix la frontera entre un tipus de residu i l'altre.

- Residus no especials: Es considera residu no especial, tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials. Dins d'aquesta categoria també s'hi troben els residus inerts, que són aquells que no experimenten cap transformació física, química o biològica significativa.
  Exemples: formigó, fusta, vidre, envasos, mescles bituminoses sense quitrà d'hulla, materials d'aïllament, etc.
- Residus especials: Es considera residu especial, tot material sòlid, líquid o gas destinat a l'abocament, que conté en la seva composició alguna de les substàncies o matèries descrites específicament en l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre relativa als residus perillosos en quantitats o concentracions tal que representin un risc per a la salut humana, els recursos naturals i/o el medi ambient.
  Exemples: olis de motor, dissolvents, mescles bituminoses amb quitrà d'hulla, pintures, etc.

Generació de residus:

La construcció del nou espai sota graderies implica les següents actuacions generadores de residus (indicat en plànols d'enderrocs).

Demolicions puntuals

- Repicat de l'esglaonat de formigó "in situ" que conforma els passos de comunicació vertical sobre les peces de grades prefabricades.

Moviment de terres, enderrocs i fonamentació

- **Demolició de fonaments:** Un cop alliberat l'espai, es procedirà a l'enderroc dels fonaments i elements de recolzament existents (murs costella intermedis dins l'àmbit realitzats de formigó armat i 60cm de gruix).
- **Excavació a dos nivells:** S'executarà el buidatge del terreny per assolir les cotes de projecte.

Gran part de les terres i demolicions de formigó es reutilitzaran per a l'elaboració dels formigons de les noves soleres i murs de formigó, aprofitant els residus petris i de formigó obtinguts dels enderrocs, reduint considerablement la gestió de residus petris.

Pel que fa als residus de la construcció (materials i substàncies de rebuig que s'originen en l'activitat de construcció), no se'n preveu una generació significativa.

Aquests bàsicament són la resta d'envasos de pintures, els residus assimilables a la tipologia d'envasos municipals (paper i cartró, restes de menjar, vidre, envasos i rebuig), i els residus d'olis associats al bon funcionament de la maquinària i els residus de combustibles líquids associat a la maquinària o a algun possible grup generador.

Segregació dels residus:

Els contractistes hauran de protegir l'espai públic que es pugui veure afectat per l'obra, especialment després d'haver efectuat càrregues o descàrregues de materials que potencialment puguin embrutir.

Dins de la zona d'obra, que per qüestions de seguretat estarà perfectament delimitada, la gran fracció de residus que es generarà a l'obra seran residus no especials i inerts, que bàsicament estaran formats per residus ceràmics.
Finalment, a l'obra es crearan espais per segregar i emmagatzemar els residus, correctament identificats i separats per fraccions dins l'àmbit de l'obra, en contenidors especials o amb tanca perimetral.

En aquest sentit s'ha de disposar d'un llistat dels residus que s'hi generen, identificats per codi, segons el Catàleg Europeu de Residus vigents (codi CER).

Segons aquest catàleg, els residus es classifiquen en especials i no especials. A continuació es mostra un llistat de residus, que caldrà ser revisat en el moment de realitzar l'obra:

Residus Majoritaris	**Tipus de residu**	**Codi CER**	**Tipus i subtipus**
Demolició d'elements de formigó, totxanes, teules i materials ceràmics existents.	No especial	1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics: formigó (01), maons (02), teules i materials ceràmics (03), barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics (07).

Residus molt puntuals	**Tipus de residu**	**Codi CER**	**Tipus i subtipus**
Residus assimilables a la tipologia municipal (paper, vidre, cartró, envasos)	No especial	1501 tèxtil	Envasos (inclosos els de la recollida selectiva municipal): (01-09) envasos de paper i cartró, plàstics, fusta, metàl·lics, compostos, mixtos, vidre i tèxtil.
Restes d'envasos de pintures i restes de pintures	No especial	200128	Pintures, tintes i adhesius i resines que no contenen substàncies perilloses.
Residus d'olis de la maquinària	Especial	1302	Residus d'olis de motor, de transmissió hidràulica i lubricants.
Residus de combustibles líquids	Especial	1307	Residus de combustibles líquids: fueloil i gasoil (01), benzina (02), altres combustibles incloses mescles (03).

Tots aquests residus hauran de ser segregats i emmagatzemats tal i com estableix la normativa per a la seva correcta gestió. Per això és molt important que els operaris prèviament tinguin una sessió informativa que informi exactament de com segregar els residus de l'obra.

Gestió dels residus

La gestió dels residus generats a l'obra s'haurà de portar a terme a través d'una empresa inscrita al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya.

- La gestió dels residus generats a les obres es realitzarà d'acord amb el que disposa el Reial Decret 105/2008 d'1 de Febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició, la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus de la Generalitat de Catalunya. Tanmateix, s'hauran de tenir en compte les normatives i ordenances d'àmbit local (ciutat de Barcelona).

- La gestió dels olis usats es realitzarà d'acord amb l'Ordre de 28 de febrer de 1989 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme i l'Ordre de 13 de juliol de 1990, per la que es regula la gestió dels olis usats, a més de l'Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats de la Generalitat de Catalunya.

- La gestió de runes i altres residus de la construcció es realitzarà d'acord amb el que estableix el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de runes i altres residus de la construcció.

- Altres normatives de compliment obligat:

  - Text refós de la Llei reguladora dels residus: Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

  - 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 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)

  - Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20): RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

  - Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residus: O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

  - Residuos y suelos contaminados: Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

- El Contractista estarà obligat a recollir, transportar i dipositar adequadament les runes i demés materials d'obra, estant específicament prohibit abocar-los en indrets externs a les àrees habilitades per aquesta finalitat.

- Per tant, els residus classificats com inerts (principalment terres i roques sobrants de les excavacions) s'hauran de dipositar en els enclavaments habilitats com a tal, i autoritzats per l'Administració competent.

- Pel que fa als residus plàstics, metàl·lics, cartrons i fustes, assimilables als domèstics, es prioritzarà la seva valorització en obra, essent necessari habilitar espais de recollida selectiva per a cada fracció, en indrets de fàcil accés i separats de la resta de materials aplegats, degudament senyalitzats i identificats.

- Finalment, tots els residus no perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

Centre Gestor
CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA
Codi Gestor E 790.02
Adreça: Pol. Industrial Zona Franca C/D sector B, 60 - 08040 Barcelona

Aigües residuals sanitàries
S'habilitarà un lavabo químic provisional.

S'ha de garantir el correcte funcionament del sistema de sanejament i regular els abocaments líquids a la xarxa en funció de les seves característiques físico-químiques i la correcta execució de les connexions de servei a la xarxa de clavegueram.

L'estudi de Seguretat i Salut contempla les instal·lacions necessàries pel personal de l'obra.

S'ha de definir l'empresa autoritzada de la gestió d'aquests residus al llarg de l'obra.

El contractista assumirà el sistema de tractament o les mesures oportunes per evitar la contaminació provocada per l'ús de les instal·lacions de lavabos i dutxes. La proposta del contractista haurà de ser aprovada per la Direcció d'execució.

Residus especials
- Els materials que poden esdevenir contaminants, es col·locaran en emplaçaments situats fora de l'abast de les zones inundables per avingudes ordinàries. Aquesta mesura es fa extensible a la resta de substàncies i materials d'obra perillosos i potencialment contaminants que requereixin ser emmagatzemats temporalment mentre durin les activitats constructives.

- Els principals residus perillosos que es generen en una obra solen ser, olis usats i lubricants, i en menor proporció bateries, piles i restes de pintures.

- Tots aquests materials s'hauran d'emmagatzemar separadament dels altres residus, en indrets estancs i a ser possible, tancats (per ex. fora de les zones de trànsit; sobre superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció; protegides de la pluja i raigs solars, casetes d'obra, bidons, contenidors específics) que evitin l'afecció del medi en cas de vessament o fuita accidental, i en enclavaments de fàcil accés. Les fraccions perilloses s'hauran d'etiquetar adequadament indicant la data d'inici de l'emmagatzematge, donat que aquest no podrà superar els sis mesos d'estada en obra.

- Quedarà específicament prohibit el vessament directe dels olis i d'altres substàncies contaminants en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, en la xarxa de clavegueram i en els sistemes de sanejament o evacuació de les aigües residuals.

- Finalment, els residus perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

- Pel que fa al reciclatge dels residus dins de la pròpia obra, no es preveu.

Formació específica dels operaris:
Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental i garantir que coneixen els símbols de perillositat i interpretar les frases de risc. S'aprofitaran les reunions de Seguretat i Salut per informar als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

C. MATERIALS

El volum de materials a emprar, l'abassegament de materials serà el mínim necessari per a l'execució de l'obra. D'aquesta manera s'optimitzarà el material ja que es realitzarà les comandes sobre amidaments i plànols de replanteig contrastats i verificats en obra.

En els plànols de replanteig i d'especejament de materials es tindran en compte les mides reals d'obra realitzada per tal d'adaptar les posició de les peces a col·locar a les mides de fabricació i optimitzar-ne el consum i reduir les minves.

Els materials es rebran a l'obra adequadament empaquetats i/o precintats des de la fàbrica o distribuïdor, es desplaçaran amb els mitjans adequats i dins el seu empaquetat i embalatge sense alterar-se, per a evitar trencaments

o pèrdues parcials del material, i tan sols es desempaquetaran i extrauran de l'embalatge corresponent en el moment de la seva col·locació a l'obra.

Tots els materials que s'empraran disposaran del certificat de qualitat exigit per la CE, i, en la mesura del possible disposaran dels certificats pertinents de qualitat i sostenibilitat ambiental per la seva obtenció de la matèria primera, la seva fabricació i manipulació i la seva col·locació.

En el cas de formigó donat que és un material que per a la seva producció es pot utilitzar, en cas que sigui viable, una part d'àrid reciclat, ajudant a ambientalitzar-ne l'obra.

Tal i com ja s'ha esmentat, l'aportació de materials a aquesta obra amb els principals volums de nou material bàsicament s'indiquen a les taules següents:

Un dels impactes ambientals majors que ocasiona la producció de formigó és la gran quantitat d'emissions de CO2 que implica la seva fabricació. La utilització de formigó amb àrid reciclat permet estalviar l'extracció de pedra de les pedreres, una reducció de les tones de runa que s'acumulen en els abocadors i dels costos socials que això representa.

Manipulació i transport adequat

La manipulació i transport de materials es realitzarà de forma segura i acurada, evitant pràctiques no segures. Es comprovarà la qualitat del material a l'arribada a obra, i en la posta en obra.

El contractista haurà de vetllar perquè els materials es manipulin amb cura, utilitzant les eines adequades en cada cas. Els carretons i palets s'hauran de carregar de forma adequada per tal que el transport no representi un perill potencial per a la seguretat dels treballadors i els materials no es malmetin.

Per a la realització dels diferents treballs a executar de forma manual, es seguirà estrictament el D487/97 de 14 d'abril, sobre "Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors".

Control de la procedència dels materials

Per al control dels materials que es posen en obra, s'estableixen diferents tipus de controls:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives
- Documentació corresponent al marcatge CE, en el cas que el material en qüestió ho posseeixi.
- Marques, segells, certificacions, voluntàries de productes que faciliten el compliment de les exigències bàsiques del CTE)
- O Certificacions voluntàries que poden ser reconegudes per les administracions públiques competents.
- O Productes i sistemes innovadors: es regula una avaluació tècnica favorable de la seva idoneïtat per a l'ús previst (DAU, DIT, ...).
- Control de recepció de TOTS els materials a la seva arribada a obra, comprovant en cada cas, que el material no presenta desperfectes, esquerdes o trencaments, i que les seves característiques corresponguin amb les indicades en l'albarà de lliurament. L'encarregat serà el responsable d'aquest control.

Plans de Manteniment

El present projecte contempla la utilització de materials ja utilitzats a la ciutat de Barcelona en obres similars, caracteritzats per:

- Fàcil reposició
- Baix manteniment
- Llarga durabilitat

Tenint en consideració això, no s'ha considerat necessari realitzar cap tipus de Pla de manteniment específic.
D'altre banda, durant l'execució de les obres la DF vetllarà per tal que la Constructora compleixi amb els plans de manteniment de la maquinaria i eines utilitzades en l'obra, segons les prescripcions del fabricant, a fi i efecte de garantir el seu òptim funcionament (consums energètics, soroll, etc.).

Sostenibilitat dels materials:

Els materials emprats en l'obra portaran els distintius de qualitat exigits per l'Ajuntament de Barcelona.
La següent relació és indicativa, que no exhaustiva, dels certificats requerits:

- Ús de fusta que disposi d'algun tipus d'eco etiqueta (FSC o PEFC, per exemple). En la mesura del possible, els materials derivats de la fusta (taulells de DM o OSB), es procurarà que estiguin lliures d'elements volàtils com formaldehids.
- Ús de pintures que disposin d'algun tipus d'eco etiqueta. L'etiqueta ecològica de tipus I és un distintiu que ja disposen moltes de les pintures existents en el mercat.
- Ús de productes que incorporen àrids reciclats que disposin d'algun tipus d'eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes que incorporen àrids reciclats que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Emprar materials plàstics que incorporin plàstic reciclat. Es recomana utilitzar elements que incorporin plàstic reciclat. Amb aquesta actuació es contribueix a tancar el cicle dels materials al transformar-los en nous recursos i a reduir el consum de petroli.
- Ús d'àrids reciclats per a ciments i formigons. L'ús d'àrid reciclat contribueix a minimitzar el impacte ambiental generat per l'abocament de residus petris d'enderroc i a reduir el consum de recursos naturals.
- Emprar materials reciclables. A la memòria del projecte es faran constar les partides de materials per a l'obra que siguin reciclables (per exemple: materials auxiliars per al transport i emmagatzematge de materials.)
- A les instal·lacions elèctriques utilitzar conductors que no continguin halògens en la seva composició.
- A les instal·lacions elèctriques es recomana utilitzar conductors que no continguin halògens en la seva composició per reduir problemes d'emissió de gasos nocius en cas d'incendi.
- Ús de plaques de ciment amb fibres de fusta que disposi d'algun tipus d'eco etiqueta

Serà tasca del contractista la recerca d'aquests materials.

D. ATMOSFERA

Emissió de gasos i pols

Barcelona disposa d'una Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) amb 10 estacions distribuïdes per tota la ciutat, i diferenciades en funció de si mesuren la qualitat del fons urbà (Ciutadella, Vall Hebron, IES Goya – Parc del Guinardó, Zona Universitària i Lluís Solé i Sabarís), estacions de trànsit moderat (Poblenou i Sants) i estacions de trànsit molt intens (Gràcia – Sant Gervasi, Eixample i Plaça Universitat).

L'estació més propera és la de Sants.

Reial decret 102/2011
Contaminant: diòxid de nitrogen (NO_2)
Període: 01/01/12 - 31/12/12
Unitats: µg/m³

ZQA	Punt de mesurament	Tipus* àrea	Tipus** aval	% dades	Mitjana anual[1]	Nre. de superac VLh[2]	LI
01	Badalona (Mont-roig- Ausiàs March)	UT	F	98	37	0	
01	Barcelona (Ciutadella)	UF	F	99	42	0	
01	Barcelona (el Poblenou)	UT	F	99	42	0	
01	Barcelona (Gràcia – Sant Gervasi)	UT	F	96	61	5	
01	Barcelona (l'Eixample)	UT	F	97	61	3	
01	Barcelona (Palau Reial)	UT	F	97	36	1	
01	Barcelona (parc de la Vall d'Hebron)	UF	F	96	31	0	
01	Barcelona (Sants)	UT	F	98	37	0	
01	Cornellà de Llobregat (Allende - Bonvei)	UF	F	99	36	0	
01	el Prat de Llobregat (CEM Sagnier)	UT	F	98	38	0	
01	el Prat de Llobregat (jardins de la pau)	ST	F	99	38	0	
01	Gavà (parc del Mil·leni)	ST	F	99	15	0	
01	l'Hospitalet de Llobregat (av. del Torrent Gornal)	SF	F	98	40	0	
01	Sant Adrià de Besòs (Olímpic)	UT	F	95	46	0	

L'estació de Ciutadella registra com un nivell mitjà de 37 µg/ m3 de NO2 l'any 2012.

Reial decret 102/2011
Contaminant: partícules en suspensió (PM10) manual[1]
Període: 01/01/12 - 31/12/12
Unitats: µg/m³

ZQA	Punt de mesurament	Tipus* d'àrea	Tipus** d'avaluació	% dades	Mitjana anual[2]	P90.4[3]	Nre. de superacions VLd[4]
01	Badalona (Guàrdia Urbana)	UF	F	47	27	39	4
01	Badalona (Assemblea de Catalunya)	UT	F	88	22	33	3
01	Barcelona (l'Eixample)	UT	F	89	33	49	26
01	Barcelona (el Poblenou)	UT	F	95	31	45	16
01	Barcelona (el Port Vell)	SI	F	90	32	51	34
01	Barcelona (Gràcia – Sant Gervasi)	UT	F	62	38	56	34
01	Barcelona (IES Goya)	UF	F	75	27	43	16
01	Barcelona (IES Verdaguer)	UF	F	75	31	46	17

Pel que fa als nivells de PM10 durant l'any 2012, el nivell mitjà anual és 33 µgr/m3 (Eixample) mentre que el límit està situat a 40 µgr/m3, xos.

Pel que fa a la variabilitat anual, es pot veure un patró similar en totes les estacions.

Pel que fa a l'afecció que comportarà les obres a l'entorn, es preveu una generació de pols, i un increment de les partícules en suspensió en l'aire en el procés de demolició i per la utilització de maquinària.

També en un altre moment de les obres es pot produir una afecció puntual a l'atmosfera per la utilització de pintures. Durant el procés d'assecat de les pintures s'emeten a l'ambient compostos orgànics volàtils (COV).

Els COV són lleugerament tòxics per inhalació i, per tant, susceptibles d'afectar als treballadors de l'obra.

Segons el tipus de pintura (composició dels dissolvents, additius, etc) s'han de prendre les mesures necessàries per no afectar a l'entorn ni als propis treballadors (com la utilització de mascaretes, ulleres, etc).

Tal i com s'esmentava a l'apartat de residus, les restes de pintura han de ser recollides i transportades adequadament tal i com s'estableix pels residus especials.

L'obra no presenta grans activitats de construcció que impliquin l'ús de maquinària durant grans terminis. Per tant, podem parlar de que la quantitat d'emissions es relativament baixa.

En aquest sentit les mesures que planteja l'equip de projecte per controlar les emissions i mantenir-les en nivells acceptables per a una zona d'obres, són:

- Evitar maquinària sobre dimensionada. Utilitzar la maquinària de la forma més eficient.
- Evitar enceses/apagades constants de les màquines.
- Selecció de maquinària amb un percentatge d'emissió que altres.
- Control de temps d'actuació d'una maquina en una jornada. Fer descansos per evitar concentracions altes d'emissió.
- S'utilitzarà maquinària en bon estat (comprovant que disposen de la corresponent homologació CE i certificat d'aprovació de la inspecció tècnica de vehicles (ITV)), i els acopis dels materials es realitzaran en zones resguardades.
- Sempre que sigui possible, s'evitarà la generació de pols mitjançant regs o altres sistemes. L'amassament del formigó o del morter es farà amb la formigonera i mai directament sobre el paviment o la rasa.

- Les caixes dels camions que transportin materials que puguin generar pols es cobriran amb lones en tots els recorreguts (interns i externs a l'obra). Es cobriran amb lones les superfícies dels aplecs provisionals. Es faran recs periòdics d'aquelles parts de l'obra on es produeixin grans volums de pols.

No està previst l'emissió de substàncies tòxiques. Tot i això, s'ha de tenir un protocol de control d'emissió en cas de produir-se i prendre les mesures ambientals normatives i pertinents en cas d'emissió incontrolada.

Emissió d'olors

Durant l'execució de les obres, no es preveu una afectació per olors considerable.

Es contemplarà el fet que en cas d'haver de realitzar una activitat que pugui provocar una elevada contaminació odorífera, s'informarà prèviament a la població propera al respecte.

En quant a les aigües residuals, es prendran les mesures correctores necessàries segons les indicacions establertes per la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua.

Formació específica dels operaris:
Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Emissió de soroll i vibracions. Impacte acústic.

L'Ajuntament de Barcelona ha aprovat el nou Mapa de soroll de la ciutat, on avalua els nivells de soroll en els períodes de dia, tarda i nit mitjançant la combinació de simulacions acústiques i mesures sòniques.

Els nivells de soroll s'indiquen amb quatre índexs diferents, en funció de la franja horària: Ld (període diürn, de 7h a 21h), Le (període vespre, de 21h a 23h), Ln (període nocturn, de 23h a 7h), i Lden (nivell equivalent ponderat dia-vespre-nit).

La principal causa de soroll de Barcelona està íntimament lligada amb el volum de trànsit. Tenint en compte que l'àmbit es situa dins un recinte i les carreteres de l'entorn tenen IMDs baixes els nivells de soroll són baixos.
Segons el Mapa Estratègic de Soroll de Barcelona, a l'àmbit els nivells sonors durant el període de dia són 60-65 dB(A), mentre que en el període nit els nivells estan entre del 50-55 d(A).

Si es compara els nivells existents amb els límits establerts (mapa de zonificació o capacitat) aleshores es detecten les zones amb problemàtiques de soroll. Cal dir que actualment l'Ajuntament de Barcelona està revisant els límits mitjançant el nou mapa de capacitat, en concordança amb la nova normativa catalana. Aquesta nova capacitat està en tràmit d'aprovació.

És per això, que després de realitzar la consulta pertinent al Departament de Control i Reducció de la Contaminació Acústica de l'Ajuntament de Barcelona, la zona propera a l'obra és assimilable a una zona classificada com a B2.
Així doncs, aquesta zona assimilable a B2 té els límits de dia i tarda en els 65 dB(A), mentre que els de nit són de 55 dB(A). Actualment els nivells existents estan per sota dels nivells assimilables a la zona.

En fase d'obra es preveu un increment dels nivells de soroll, però aquests hauran de respectar els límits establerts de l'Ordenança General de Medi Ambient Urbà de l'Ajuntament de Barcelona.

Per altra banda, cal destacar que les obres no es realitzaran mai en període nocturn, poden minimitzar les afeccions als veïns més propers en les hores de descans nocturn.

En tot cas, de forma voluntària i si la direcció d'execució ho requereix, es podrà realitzar una lectura dels nivells sonors per tal de comprovar que l'activitat de construcció no genera un soroll superior al fixat en la normativa vigent. En cas que es superin els nivells sonors establerts, es demanarà el permís corresponent.

Horari de l'obra: L'horari de funcionament de la maquinària utilitzada en els treballs a l'espai públic i en les obres de construcció es fixa entre les 8 i les 20 hores de dilluns a divendres, allargant-se fins les 21h els treballs que no utilitzin maquinària.

Formació específica dels operaris:
Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Impacte lumínic

Pel que fa a les característiques de l'enllumenat, s'ha de tenir en compte que es tracta d'una zona destinat a a usos recreatius i esportius, amb enllumenat urbà exterior en tots els carrers.

La activitat controlarà la proximitat a espai protegit i en concret l'aplicació de l'article 5.1.a) del Decret 85/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, segons el qual les zones E1 són les zones de màxima protecció a la contaminació lluminosa, que corresponen a les àrees coincidents amb els Espais d'Interès Natural, les àrees de protecció especial i les àrees coincidents amb la Xarxa Natura 2000.

En fase d'obra, al no desenvolupar-se en horari nocturn, l'impacte lumínic serà inexistent.

L'actuació no comportarà cap tipus il·luminació exterior.

L'impacte tant a la fase d'obra com a la fase d'explotació serà nul o menyspreable.

E. SÒL I SUBSOL

Ocupació del terreny

L'acopi de materials es realitzarà a l'entorn immediat del propi edifici.

Netedat de l'obra

- Es procurarà que els voltants de l'obra estiguin nets de restes de materials i fang. Es controlarà que les rodes dels vehicles que entren i surtin de l'obra no embrutin de fang, restes de formigó, l'entorn de l'obra. Aquesta prescripció implica que la pròpia obra es trobi en correctes condicions de neteja, ja que és la millor garantia per minimitzar les afeccions a l'entorn exterior.

- En general, s'han de prendre les mesures necessàries perquè, en cessar l'exercici de l'activitat, s'eviti qualsevol risc de contaminació i perquè el lloc de l'activitat quedi en un estat satisfactori, de tal manera que l'impacte ambiental sigui el mínim possible respecte l'estat inicial en què es trobava.

- Les operacions de càrrega i descàrrega hauran de fer-se, amb precaució, evitant sorolls innecessaris i es deixaran nets els espais utilitzats.

- El contractista garantirà la netedat de l'obra i el seu entorn.

Restauració i condicionament del terreny ocupat:

- Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.

  L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència repararà, al seu càrrec, els desperfectes ocasionats per les obres.

  Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats a càrrec del contractista, amb elements de qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

  La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal.

- La reposició dels elements malmesos i la reparació dels desperfectes ocasionats per les obres hauran de ser completades en el moment de finalitzar les obres.

- Els guals de caire provisional, s'hauran de demolir un cop executada l'obra, havent de restaurar i condicionar la zona ocupada a les seves característiques originals. Tanmateix, s'haurà de reconstruir la zona modificada provisionalment a les seves condicions inicials.

- La reposició d'arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb la Direcció de Servei d'Inversions i Espai vial i la Direcció de Serveis d'Espais Verds de l'Àrea de Medi Ambient.

Existència de capa de terra vegetal

Els moviments de terra previstos són mínims i tenen la funció d'adequar la part de l'hàbitat exterior del mangabei a les característiques que en facin possible la seva adaptació.
La capa de terra vegetal afectada es redueix a la zona de l'estany.

Gestió de moviments de terres: sobrants i préstecs

A nivell de generació de moviments de terres durant l'obra per a l'excavació del terreny per assolir les cotes de projecte dels dos nivells projectats i dels enderrocs de murs i fonaments de formigó, es reutilitzaran per a l'elaboració dels formigons de les noves soleres i murs de formigó, aprofitant els residus petris i de formigó obtinguts dels enderrocs, reduint considerablement la gestió de residus petris.

Afectació a les propietats físiques del sòl

Degut al tipus d'intervenció, no es considera que hi hagi afectació de les propietats del sòl.

- En general, des de l'inici de l'obra s'ha d'evitar l'abocament o abandó d'objectes, de residus o altres deixalles fora dels llocs autoritzats, especialment cal estudiar la possible contaminació del sòl per l'abocament de productes contaminants procedents de la maquinària, vehicles i de les operacions amb formigó.

- Els sòls que allotjaran la maquinària hauran d'estar impermeabilitzats de tal manera que s'eviti la transmissió de substàncies de diferent naturalesa cap al terreny. Per tant, les operacions de manteniment (canvis d'oli, aplicació de lubricants, desgreixants) s'hauran d'executar sobre aquestes plataformes, que disposaran a més d'un sistema de drenatge o canaleta amb pendent suficient com per a transportar per gravetat els líquids residuals generats cap a una arqueta de recollida, impermeabilitzada i estanca, que acollirà finalment aquests residus.

  En qualsevol cas, s'evitarà el vessament i l'escorrentia d'olis i greixos, i demés residus líquids tòxics procedents del parc de maquinària, fora de dita superfície impermeabilitzada.

- L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. La neteja de cubes, com a tal, es farà a la planta. A l'obra únicament es podrà autoritzar la neteja de les canaletes de les cubes dels camions i, per fer-ho, s'adequarà un espai

  Si es condiciona un recipient per abocar-hi les aigües de neteja i el material sobrant (ubicat en un lloc concret i senyalitzat), haurà d'estar impermeabilitzat. Al final de l'obra, o quan el recipient estigui ple, es gestionarà el residu mitjançant un gestor autoritzat.

- En el cas que no fos possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de què les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació).

- S'evitaran abocaments incontrolats de restes d'obra: neteja de formigoneres, olis, greixos, restes de manteniment de maquinària, additius.

- Es revisarà que la maquinària que treballa a l'obra no té fuites d'oli; en cas contrari s'haurà d'obligar a parar fins a la seva reparació. Si durant les obres es detecta un vessament subsuperficial, es procedirà a sanejar el sòl afectat substituint-lo per material granular.

  En cas que els canvis d'oli els realitzi una empresa autoritzada es conservaran els vals conforme aquests canvis s'han realitzar en una zona condicionada.

- Per tal que no es produeixin abocaments de substàncies al sòl ni al clavegueram s'establirà un seguiment específic durant el desenvolupament de l'obra.

- Tots el vehicles i màquines que s'utilitzin estaran al corrent de les inspeccions tècniques que els pertoquin.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

F. HIDROLOGIA

Afectació dels sistemes de drenatge superficials.

No es preveu canvis en el drenatge de l'aigua.

- Tan sols es podran abocar efluents directament al clavegueram si es compleixen els valors establerts per les legislacions vigents

- En el cas d'utilitzar processos que generin llots, beurades, resines, s'haurà de disposar a l'obra d'algun element, que permeti el tractament físic o químic previ al seu aprofitament. En última instància, si les aigües no poden abocar- se a clavegueram, hauran de ser eliminades mitjançant camió cisterna i gestionades per un gestor autoritzat. En aquest últim cas, el contractista haurà d'aportar l'acreditació de l'empresa gestora i la documentació de seguiment de les aigües residuals que informin sobre el correcte destí i tractament de les mateixes.

  En qualsevol cas però, les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin alterar les condicions originals de l'entorn per possibles fuites o vessaments incontrolats.

D'altra banda, per tal d'evitar afectar la qualitat de les aigües, quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra, en el clavegueram proper a la zona, essent necessari efectuar dita operació en el recinte del parc de maquinària en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues.

- Els efectes negatius sobre el medi pels processos constructius, solen estar molt relacionats amb possibles alteracions sobre la claredat i la qualitat les masses d'aigua. En aquests casos, a més del perill d'arrossegament de sòlids, l'execució de l'obra pot provocar també efluents que arribin a superar els límits permesos per la legislació vigent i si s'aboquen sobre els medis receptors, afectar negativament la qualitat ecològica de l'entorn.

  D'altra banda, certes operacions de manteniment de la maquinària (canvis d'oli, rentat de formigoneres.) generen residus que poden resultar força contaminants si no es gestionen correctament.

  Totes aquestes activitats requereixen l'aplicació de mesures preventives adaptades a la tipologia d'afecció potencial i a les característiques implícites a cada obra.

Afectació als sistemes hídrics subterranis

Aquest projecte no té previst afectar la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües subterrànies durant la construcció.

- Per tal d'evitar la contaminació de les aigües superficials i subterrànies, i d'acord amb la legislació vigent es procedirà a no abocar a la xarxa municipal de sanejament de sorres, formigons, lletades de ciment, pedres, metalls, vidres, benzines, petroli, olis, greixos, pintures, etc.

- Tan sols es podran abocar efluents directament al clavegueram si es compleixen els valors establerts per les legislacions vigents. L'únic ús que es realitza de l'aigua és el corresponent al servei de neteja i sanitari, per la qual cosa no es produeix cap tipus d'abocament de caràcter nociu a la xarxa de clavegueram públic.

Estudiar la possibilitat d'ús d'aigua subterrània o d'aprofitament d'aigua de pluja per l'execució de l'obra

S'utilitzarà, sempre que sigui possible, aigua no potable per les activitats d'obra, pel que caldrà definir les possibilitats d'ús d'aigua subterrània, sigui de la pròpia obra, sigui mitjançant la xarxa municipal de distribució d'aigua no potable, per tal d'aprofitar-la en les diferents activitats d'obra que necessitin aigua. En qualsevol cas caldrà disposar de les corresponents autoritzacions.

Reducció del Consum d'aigua:

En l'execució de l'obra es realitzarà, periòdicament, un seguiment del consum d'aigua real, procurant ajustar-lo a les necessitats raonables. Es farà una comparativa de consums d'aigua per les mateixes activitats, per tal de poder fer una avaluació del consum de cada unitat d'obra. Cal utilitzar l'aigua de manera racional, eficaç i eficient. Es tracta de conèixer el consum i detectar desviacions no justificades. S'han d'establir mesures de foment per l'estalvi d'aigua.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

G. ENERGIA

Pel que fa al consum energètic, es promourà l'ús d'equips de baix consum energètic així com sistemes d'enllumenat eficients.

Ús de maquinària eficient i registre de consums

El contractista al llarg de l'obra ha de dur a terme un registre dels consums energètics per tal de prendre mesures correctores en cas que s'observin consums desmesurats. Al mercat hi ha equips elèctrics amb motors d'arrencada progressiva mitjançant variadors de freqüència o bé motors d'alta eficiència que redueixen el consum energètic i que en cas que es consideri oportú poden ser requerides al contractista.

Col·locar elements d'il·luminació eficients:

- Aquesta senyalització lluminosa serà operativa en hores de foscor.
- Es seleccionaran aquells elements que tinguin un consum energètic inferior

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

H. FLORA I FAUNA

No escau. El projecte no afecta la flora o la fauna, ja que es localitza en un espai edificat a l'interior de l'estadi Olímpic.

I. PAISATGE

Cal minimitzar l'impactes visual de l'obra durant la seva execució. Per això durant el temps que durin les obres es posarà una tanca Nomes en les zones de actuació per protegir del pas i de la visió propera. Degut a les característiques de l'obra, no es considera necessari el tancament complert de la zona.

Excepte el cartell d'obra, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança dels usos del paisatge urbà i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.

Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, interna al recinte.

El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafits, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

AVALUACIÓ GLOBAL I CONCLUSIÓ

En la present “Memòria Ambiental” s’han especificat les mesures correctores en fase d’obra per tal de prevenir o minimitzar els possibles impactes associats. S’ha avaluat l’afecció i s’han proposat mesures correctores en els següents aspectes ambientals: població, residus, materials, qualitat atmosfèrica, qualitat acústica, sòl i subsòl, hidrologia, energia, flora i fauna i paisatge.

També s’ha donat especial rellevància a la formació dels operaris per tal de poder executar correctament les mesures previstes.

Finalment es conclou que avaluat l’afecció ambiental del Projecte suposa un impacte compatible sobre el seu entorn si es realitzen les mesures correctores proposades.

Barcelona, maig de 2026

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

INFORME D'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT

- Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
- Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental
- Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica
- Aplicació de la Instrucció de la fusta
- Criteris per fer front a l'emergència climàtica
- Requeriments d'autosuficiència energètica
- Certificació Energètica en fase de projecte
- Càlcul del cost total de la propietat
- Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat
- Criteris relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua i els seus usos i a l'autosuficiència hídrica
- Implementació d'edificis ciclables
- Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)
- Altres estàndards d'excel·lència ambiental

CRITERIS DE COMPLIMENT OBLIGATORI PER A TOTES LES CONTRACTACIONS

I - Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres

El projecte supera els 450.000€ de PEM i, per tant, és d'aplicació el que s'estipula al Decret d'Alcaldia d'ambientalització de les obres. En aquest sentit, s'incorpora aquesta Memòria Ambiental del projecte.

II - Criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental

Per la naturalesa de les actuacions descrites en el present projecte, els criteris generals d'autosuficiència energètica són molt limitats a les actuacions. Tot i així es poden considerar els següents:

- La construcció amb materials amb l'impacte més petit possible en el seu cicle de vida; i amb tècniques de baix impacte ambiental i aplicació de solucions basades en la natura.
- La incorporació de solucions de prevenció, reutilització, reciclatge i recollida de residus basades en els principis de l'economia circular.

III – Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica

Per tal de garantir el compliment de les mesures d'autosuficiència energètica per redacció de projectes d'edificació, l'òrgan de contractació ha de disposar d'un informe favorable de l'Agència d'Energia de Barcelona en les diferents fases del projecte (projecte bàsic i projecte executiu), d'acord al que estableix el protocol REP energia per a edificis i equipaments municipals i la Instrucció per a la incorporació de l'objectiu de la generació d'energia renovable en les actuacions municipals relacionades amb la redacció de projectes d'obres i d'instruments de planejament urbanístic de 30 de gener de 2020.

No és aplicable en ser una intervenció en un espai sota les grades existents.

IV- Aplicació de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta

El disseny del projecte ha incorporat la fusta i/o derivats, en aquells elements que constructivament ho permetin i que s'ajustaven al pressupost global.

S'ha de tenir en compte els criteris que estableix la Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta. Per als elements de fusta natural, s'exigirà que, obligatòriament, totes les fustes subministrades disposin del certificat d'origen sostenible tipus FSC, PEFC o equivalent. Per als derivats de la fusta (OSB, DM, etc.) s'exigirà que, obligatòriament, tots disposin del certificat d'origen sostenible tipus FSC, PEFC o equivalent, i preferentment, siguin d'origen reciclat, amb certificat tipus EPF Recycled wood, FSC recycled, o equivalent. De manera preferent, no obligatòria, s'utilitzaran fustes d'origen autòcton. Els taulells derivats de fusta, de manera preferent, però no obligatòria disposaran de certificació de classificació E1 en relació al seu contingut de formaldehids.

S'ha previst la utilització de la fusta o derivats per els següents elements constructius del projecte:

- Tauler de ciment amb fibres de fusta (Viroc o equivalent).
  Degradabilidad: Persistente. El producto no es biodegradable.
  Eco-toxicidad: No presenta riesgos eco-tóxicos.
  Código EWC (European Waste Catalogue): 101311.
  No contiene formaldehído – clasificación E1 según ENV 717-1

- No es preveu la utilització de fustes d'origen tropical.

CRITERIS PER A LA REDACCIÓ DE PROJECTES D'EDIFICACIÓ

I- Criteris per fer front a l'emergència climàtica

La millora del confort tèrmic d'equipaments que es puguin utilitzar de refugi climàtic, a través de mesures passives que s'especifiquen a continuació.

II- Criteris generals d'autosuficiència energètica

- Aplicació de criteris i sistemes passius:

No escau.

III- Càlcul del cost total de propietat

No li és d'aplicació perquè l'actuació no supera les 3.000 m^2 ni una demanda energètica superior a 150.000 kWh/any

IV - Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat

No li és d'aplicació.

V - Criteris d'autosuficiència hídrica i relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua

No li és d'aplicació.

VI - Implementació d'edificis ciclables

No li és d'aplicació.

VII - Criteris a favor de l'economia circular

De manera preferent, s'optarà per materials dels quals el seu origen sigui de materials reciclats i s'acrediti mitjançant certificats, com per exemple:
- Fustes d'origen sostenible, tal com s'expressa a l'inici del present informe
- Ús d'àrids reciclats per a ciments i formigons.

VIII - Criteris relatius a altres estàndards d'excel·lència ambiental

Per part del Ajuntament de Barcelona i els serveis tècnics del Districte no s'ha exigit assolir cap estàndard d'excel·lència certificada de sostenibilitat de l'edifici (LEED, etc.).

FORMULARI-RESUM DE LA "LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES"

ANNEX I LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES

B- Incorporació de criteris ambientals en els plecs de redacció de projectes d'edificació de nova planta, gran rehabilitació o reforma

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

	Redacció de projectes d'edificació	Sí	No	No escau
5.1.I	Incorporació de tècnics ambientals i d'energia en el projecte	○	○	✓
5.2.I	Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres	✓	○	○
5.2.II	Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental	✓	○	○
5.2.III	Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica (segons Protocol AEB i Instrucció Generació Energia Renovable)	○	○	✓
5.2.IV	Aplicació de la Instrucció de la fusta	✓	○	○
5.4.I	**Criteris per fer front a l'emergència climàtica**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.I	Mesures passives per millorar el confort tèrmic d'equipaments que es puguin utilitzar de refugi climàtic	✓	○	○
5.4.I	Murs verds i/o productius i d'autoproducció d'energia	○	✓	○
5.4.I	Paviments exteriors i cobertes amb un alt índex de reflectància	○	✓	○
5.4.I	Protecció davant calor, refrigeració passiva i protecció a ventades	○	✓	○
5.4.I	Gestió d'aigua de pluja en origen mitjançant retenció, regulació i reaprofitament	○	✓	○
5.4.I	Altres:	○	○	✓

5.4.II.1	**Requeriments d'autosuficiència energètica: projectes d'edificis de nova construcció o gran rehabilitació**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.II.1	Sistemes passius de clima: minimitzar sistemes actius de clima i optimitzar la gestió energètica en fase d'ús, d'acord al Protocol de l'AEB.	○	○	✓
5.4.II.1	Qualificació energètica mínima d'acord al Protocol de l'AEB	○	○	✓
5.4.II.1	Sistema de monitoratge energètic d'acord al Protocol de l'AEB	○	○	✓
5.4.II.1	Altres clàusules en àmbits específics: tancaments, instal·lacions d'electricitat, enllumenat, climatització i ventilació,....	○	○	✓
5.4.II.1	Màxima autoproducció elèctrica mitjançant panells fotovoltaics.	○	○	✓
5.4.II.1	Avaluació potencial generació energètica de l'edifici (fotovoltaica, solar, tèrmica, minieòlica i similars), en cas que no es pugui instal·lar panells fotovoltaics.	○	○	✓
5.4.II.1	Màxima autosuficiència energètica: estudi global de solucions alternatives per minimitzar el consum d'energia primària i les emissions de gasos d'efecte hivernacle	○	○	✓
5.4.II.1	Presentació Certificat d'eficiència energètica en fase de projecte	○	○	✓
5.4.II.1	Altres criteris d'autosuficiència energètica:	○	○	✓
5.4.II.2	**Requeriments d'autosuficiència energètica: projectes de reforma d'edificis existents**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.II.2	Presentació Certificat d'eficiència energètica en fase de projecte	○	○	✓
5.4.III	**Càlcul del cost total de propietat**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.III	Càlcul del cost total de propietat (CTP) del projecte d'instal·lacions de climatització i d'il·luminació, tenint en compte els costos d'inversió en equips i materials, els costos de manteniment i els costos d'explotació anuals	○	○	✓

5.4.III	Incorporació dels requeriments del model BIM per garantir una bona gestió de la informació rebuda, d'acord al protocol de la DLiM			✓
5.4.III	Incorporació de requeriments d'informació per projectes que hagin utilitzat tecnologia CAD, d'acord al protocol de la DLiM			✓
5.4.III	Incorporació de les particularitats que ha de complir qualsevol edifici basant-se en la gestió real dels immobles, d'acord al protocol de la DLiM			✓
5.4.IV	**Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.IV	Obligatorietat d'incorporar solucions de coberta verda, d'acord amb el Protocol de l'Institut del Paisatge Urbà.		✓	
5.4.IV	Jardins verticals en façanes, mitgeres, patis o a l'interior de l'edifici		✓	
5.4.IV	Incorporació de l'obligatorietat de compliment de la normativa vigent de conservació dels nius d'aus en edificis			✓
	Altres:			✓
5.4.V	**Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica i relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.V	Valors màxims de consum d'aigua per a totes les instal·lacions d'aigua, com ara descàrregues de vàters, dutxes, rentamans i similars d'acord amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			✓
5.4.V	Instal·lació d'urinaris sense aigua			✓
5.4.V	Incorporació de criteris que permetin la màxima autosuficiència hídrica, valorant les possibilitats d'ús de Recursos Hídrics Alternatius			✓
5.4.V	Estudi global de solucions alternatives per minimitzar el consum d'aigua i optimitzar-ne la qualitat per a cada ús específic			✓
5.4.V	Criteris orientats a la gestió eficient de les aigües de pluja en origen			✓
5.4.V	Mesures de protecció del cicle d'aigua i minimització de la contaminació en origen (p.ex. separadors d'olis i greixos en establiments de restauració)			✓
5.4.VI	**Implementació d'edificis ciclables**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.VI	Obligatorietat de compliment dels requisits classificats com a "imprescindible" per obtenir el Distintiu "Edifici Amic de la Bici" (aparcaments, senyalització, serveis complementaris) segons "Requisits de certificació Edifici Amic de la Bici"			✓
5.4.VII	**Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.VII	Llista de criteris d'exclusió per a materials de construcció (materials que contenen metalls pesants, materials classificats com a tòxics, cancerígens, mutàgens, perillosos per a la capa d'ozó, o molt tòxics per als organismes aquàtics)			
5.4.VII	Percentatge de materials provinents de recursos renovables per a materials o famílies de productes determinats		✓	
5.4.VII	Percentatge de materials elaborats amb matèria reciclada per a materials o famílies de productes determinats	✓		
5.4.VII	Materials que compleixin criteris d'alguna de les ecoetiquetes oficials (tipus I) o que disposin d'informació ambiental relacionada amb el seu cicle de vida (EPD, Environmental Product Declaration; LCA, Life Cycle Analysis) (tipus II i III) per a materials o famílies de productes determinats	✓		
5.4.VII	Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC per a materials o famílies de productes determinats		✓	
5.4.VII	Valoració de propostes de millores relatives a la durabilitat i la reducció dels costos de manteniment posterior de sistemes i materials		✓	
5.4.VIII	**Altres estàndards d'excel·lència ambiental**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.4.VIII	Valoració del projecte segons la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona (projectes amb PEM d'obra > 2.000.000 € o actuacions singulars)			✓
5.4.VIII	Incorporació de criteris recollits en la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona			✓
5.4.VIII	Incorporació d'estàndards d'excel·lència ambiental (VERDE del Green Building Council Espanya , LEED, BREEAM...)			✓

C- Incorporació de criteris ambientals per a l'execució d'obres

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

5.5.I	**Criteris aplicables a totes les obres**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.5.I	Aplicació del Manual de Qualitat de les Obres per minimitzar els impactes ambientals (emissions atmosfèriques, residus i neteja d'obra, aigües subterrànies, protecció d'espais verds, auscultació de les obres)	✓		
5.5.II	**Criteris específics per a l'execució d'obres d'edificació**	**Sí**	**No**	**No escau**
5.5.II	Millores en el control de la qualitat, eficiència energètica i estalvi energètic dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació de la transmitància tèrmica (termografies)			✓
5.5.II	Millores en el control de la qualitat i confort dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació del nivell d'infiltracions d'aire (assaig blower door)			✓
5.5.II	Documentació requerida en els projectes per la recepció d'edificis segons Annex B de la Instrucció			✓
5.5.II	Acompanyament per part del contractista, durant el període d'un any, als responsables de manteniment de l'edifici.			✓
5.5.II	Incorporació en els plecs d'una referència al document de la Generalitat Criteris per a la compatibilització de la fauna protegida amb els edificis			✓
5.5.II	Obligatorietat de presentar el Certificat d'Eficiència Energètica d'edifici acabat.		✓	

INFORME RELATIU A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA FUSTA.

ANNEX III QÜESTIONARI EXEMPLE DE RECOLLIDA DE DADES DE FUSTA PER A PROJECTES I EXECUCIÓ D'OBRES D'URBANITZACIÓ O EDIFICACIÓ

Ajuntament de Barcelona BIM/sa FITXA DE DECLARACIÓ D'USOS DE LA FUSTA

Data:_____Títol Projecte:

DADES CORRESPONENTS A FASE DE PROJECTE

Ús	Tipus	Cubicatge	Codi de la partida del pressupost	Segell Garantia Explotació sostenible
Encofrat	Tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic			
Façana				
Revestiment interior				
Paviment				
Altres				

Instruccions per a la cumplimentació dels camps corresponents a la fase de projecte

0. Ús: Definex la finalitat de la utilització de la fusta prevista al projecte.
1. Tipus: Descripció del tipus de fusta prevista en la redacció de la partida corresponent al projecte.
2. Cubicatge: Cubicatge previst al projecte per aquesta partida.
3. Codi partida pressupost: Especificar el codi de pressupost correponent a la partida on s'empra el tipus de fusta especificat.
4. Segell de garantia explotació sostenible: Indicar el tipus de document o certificat que es sol.licita al projecte en relació a la fusta emprada.
Assenyalar també la data de redacció de la fitxa així com el títol del projecte.

Barcelona, maig de 2026

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

MA11. LLISTAT DE REMs

1. Servei d'arqueologia de Barcelona
2. Departament de patrimoni arquitectònic històric i artístic
3. Departament de llicències i inspecció del districte de Sants-Montjuïc, equip d'obres
4. Departament de llicències i inspecció del districte de Sants-Montjuïc, equip d'activitats

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA

- **Arqueologia:** A l'entorn de l'Estadi Olímpic es té localitzat un jaciment arqueòleg d'època ibèrica datables als segles III-II aC. S'adjunta fitxa com a annex.

    - El jaciment arqueològic es situa entorn a l'Estadi Olímpic Lluís Companys, a tocar amb l'avinguda de l'Estadi í el passeig Olímpic, en el districte de Sants-Montjuïc. Durant la construcció de l'Estadi Municipal a l'any 1929, es varen documentar 15 o 16 sitges d'uns 6 metres, algunes reutilitzades com a sepultures (segons I. Roda: 1977, pag. 69-70). Concretament el jaciment arqueològic es situava a la vessant nord. El material més antic data del segle III aC., perdurant fins a l'època romana. Segons Josep de la Vega (1977, pag. 19), el jaciment arqueològic correspon a un camp de sitges d'època ibèrica datables als segles III-II aC. La descripció d'aquests materials, resta inèdita. S'ha documentat a partir de la documentació gràfica un forn d'àmfores, a més de trobar una sèrie de retalls reblerts amb rebuigs de forn, í un possible dipòsit d'opus signinum. Actualment, les restes arqueològiques documentades a l'any 1929 han estat destruïdes. A la part nord-est, hi ha un petit cim on alguns autors han volgut ubicar un poblat ibèric (Roca 2000, pag. 31). Ja que per les obres urbanístiques que s'ha portat a terme en el lloc, modificant la seva orografia, no s'ha pogut documentar cap resta de material arqueològic en aquest sector, però és possible que entorn a les pistes d'aeromodelisme, entre el carrer del Doctor Font Quer í l'avinguda de l'Estadi, es trobin restes arqueològiques, ja que aquesta part no ha estat massa modificat per la construcció de l'Anella Olímpica.

    - S'han fet les consultes pertinents amb el **Servei d'Arqueologia de Barcelona,** que després de visita in situ ha emès el seu informe previ corresponent **considerant que els treballs proposats en aquest projecte poden realitzar-se sense la necessitat de tenir cap tècnic/a especialitzat/da en arqueologia i sense cap tipus d'estudi previ:** *"Considerem que els treballs es poden dur a terme sense la necessitat de tenir cap tècnic/a especialitzat/da en arqueologia i sense cap tipus d'estudi previ".*

    - S'adjunta l'informe previ del emès pel servei d'Arqueologia de Barcelona com a annex al projecte.

DEPARTAMENT DE PATRIMONI ARQUITECTÒNIC HISTÒRIC I ARTÍSTIC

- **Patrimoni arquitectònic:** Com es pot extreure del planejament d'aplicació, l'edifici de l'Estadi Olímpic té un grau de protecció B als elements de les escultures Jenets, la porta marató, la torre i els murs perimetrals, segons fitxa del pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic i catàleg del districte 3. S'adjunta fitxa com a annex.

    - S'han fet les consultes pertinents al D**epartament de Patrimoni Arquitectònic Històric i Artístic** i la resposta després de revisar la documentació ha estat: "*Considerem que l'actuació no afecta a elements protegits*"

    - **NO** s'intervé sobre cap dels elements protegits amb les obres proposades.

DEPARTAMENT DE LLICÈNCIES I INSPECCIÓ DEL DISTRICTE DE SANTS-MONTJUÏC, EQUIP D'OBRES

Consulteu documentació enviada a l'annex:
MA13. Separata per la modificació no substancial de la llicencia 00-2009-0048 concerts i actes multitudinaris (condicions de protecció contra incendis)

Data d'enviament de la separata 08 de maig del 2026

DEPARTAMENT DE LLICÈNCIES I INSPECCIÓ DEL DISTRICTE DE SANTS-MONTJUÏC, EQUIP D'ACTIVITATS

Consulteu documentació enviada a l'annex:
MA14. Separata per la modificació no substancial de la llicencia 00-2009-0048 concerts i actes multitudinaris (Criteris que vinculen les activitats i els espais)

Data d'enviament de la separata 08 de maig del 2026

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

MA12. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA I CATEGORIA DE CONTRACTE

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referencia al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracte de contractes de durada superior.

En funció d'aquest valor estimat, la classificació que es demana als Contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres és la següent:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA EXIGIDA
Grup C. EDIFICACIÓ	Subgrup 1. Demolicions.	Categoria 2 (RD 773/2015)
Grup C. EDIFICACIÓ	Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó	Categoria 2 (RD 773/2015)

	Import / Valor
Pressupost d'Execució Material (PEM)	922.638,30 €
Pressupost de Licitació (PEC - sense IVA)	1.097.939,58 €
Termini d'execució total	5,5 mesos

Conforme a l'establert en el Reial decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, la classificació del contractista és **categoria 4** per ser la seva quantia superior a 840.000 i inferior a 2.400.000 €.

En relació amb la classificació per als contractes d'obres, la Llei estableix en 500.000 euros el llindar d'exigència de classificació, establint igualment que pels contractes d'obres, on el seu valor estimat sigui inferior a l'import esmentat, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o be, acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i detallats en els plecs del contracte.

Cal assenyalar que, si bé la categoria global del contracte pel seu volum econòmic total és la 4, l'exigència específica per a cadascun dels subgrups es limita a la **Categoria 2**, d'acord amb el volum econòmic de les unitats d'obra respectives. Per tant, l'empresa contractista haurà d'estar classificada obligatòriament en el **Grup C, Subgrups 1 i 2, Categoria 2**.

JUSTIFICACIÓ

CONCEPTE	Import (euros)
- Pres. Execució Material:	922.638,30 €
- Termini execució:	6 mesos

CONCEPTO		EXECUCIÓ MATERIAL	EXECUCIÓ CONTRACTE S/IVA	% S/TOTAL	TERMINI PARCIAL (MESOS)	QUANTIA	TIPUS
GRUP	SUBGRUP						
- C) Edificacions	1. Demolicions	214.173,11 €	254.866,00 €	**23,21%**	1,28	254.866,00 €	**2**
- C) Edificacions	2. Estructures de fàbrica o formigó	150.185,53 €	178.720,78 €	**16,28%**	0,90	178.720,78 €	**2**
- C) Edificacions	3. Estructures metàl·liques	94.992,02 €	113.040,50 €	**10,30%**	0,57	113.040,50 €	**1**
- C) Edificacions	4. Feines de paleta, estucats i revestiments	96.195,39 €	114.472,51 €	**10,43%**	0,57	114.472,51 €	**1**
- C) Edificacions	6. Paviments, paviments i enrajolats.	46.581,15 €	55.431,57 €	**5,05%**	0,28	55.431,57 €	**1**
- C) Edificacions	7. Aïllaments i impermeabilitzacions	102.894,11 €	122.443,99 €	**11,15%**	0,61	122.443,99 €	**1**
- C) Edificacions	9. Fusteria metàl·lica	29.794,82 €	35.455,84 €	**3,23%**	0,18	35.455,84 €	**1**
- E) Hidràuliques	7. Obres hidràuliques sense qualificació específica	28.950,91 €	34.451,58 €	**3,14%**	0,17	34.451,58 €	**1**
- I) Instal·lacions elèctriques	9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica	55.607,78 €	66.173,26 €	**6,03%**	0,33	66.173,26 €	**1**
Gestió de Residus		90.430,47 €	107.612,26 €	**9,80%**	0,54	107.612,26 €	**1**
Seguretat i Salut		12.833,01 €	15.271,28 €	**1,39%**	0,08	15.271,28 €	**1**

SUBGRUPS EXIGITS	CATEGORIA
C-1. Demolicions	**2**
C-2. Estructures de fàbrica o formigó	**2**
C-4. Feines de paleta, estucats i revestiments	**1**
C-3. Estructures metàl·liques	**1**

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

De acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público, el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Decreto 1098/2001del 26 de octubre) modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto se considera y se propone que la clasificación exigible al Contratista sea:

- Grup C, Subgrup 1, Categoria 2
- Grup C, Subgrup 2, Categoria 2

ÍNDEX

1. DADES I INTRODUCCIÓ

1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1.2. AGENTS DEL PROJECTE

1.3. INTRODUCCIÓ

1.4. Descripció del projecte

1.4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS
1.4.2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL.
1.4.3 DOTACIÓ DE SERVEIS HIGIÈNICS. JUSTIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT PER FASES
1.4.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

3. DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

4. INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA ITC.SP 144:2023

5. GUIA TÈCNICA (CRITERI D'INTERPRETACIÓ DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS)

Fitxa 1.10 INTERVENCIONS EN EDIFICIS EXISTENTS

Fitxa 1.15 MODIFICACIONS NO SIGNIFICATIVES DE LLICENCIES D'OBRES I/O ACTIVITATS

Fitxa 2.02 COMPTADORS ELÈCTRICS, QUADRES DE DISTRIBUCIÓ I PASSOS D'INSTAL·LACIONS

TINSCI DT-12. APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

TINSCI DT-17. MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA

6. PLÀNOLS

1. DADES I INTRODUCCIÓ

1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol de la intervenció: **Projecte tècnic espai sota grades nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.**

Objecte de l'encàrrec: L'abast d'aquest projecte és la **construcció d'un espai sota les grades de la zona nord-est de l'estadi Olímpic** perquè sigui aprofitable per als diferents esdeveniments que es desenvolupen a l'estadi.

Emplaçament: Estadi Olímpic Lluis Companys. Passeig Olímpic, Sants-Montjuïc, 17-19, 08038 Barcelona.
Districte: Sants-Montjuïc.

Municipi: Barcelona, comarca del Barcelonès

1.2. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:
Nom: Ajuntament de Barcelona,
CIF: P0801900B
Adreça: Plaça Sant Jaume 2, 08002 Barcelona.

Gestor:
Nom: BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS (B:SM)
CIF: A08765919
Adreça: Carrer Calabria, 66. 08015. Barcelona.
Mail: bsmsa@bsmsa.cat

Projectista:
Nom: Oscar FRAGO VALLECILLOS. Arquitecte
Nº col·legiat: 33.456-1
Adreça: C/ Rocafort,188, 5è 3a., 08029 Barcelona.
Mail: codi@codistudio.com
Telèfon: 93 436 73 28

Barcelona, maig de 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTES:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

1.3. INTRODUCCIÓ

La present memòria tracta la justificació de Seguretat en Cas d'Incendis dels nous espais projectats sota les grades nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.

1.4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

Descripció del projecte i implantació en l'entorn

El projecte es defineix com una intervenció de reconfiguració volumètrica i estructural sota el pla de graderia de la corba nord de l'Estadi Olímpic. La implantació es caracteritza per la seva total integració en l'estructura preexistent, evitant qualsevol alteració de la silueta exterior del conjunt o del seu impacte visual des de l'interior del recinte.

L'estratègia d'implantació es basa en la simetria formal ja que l'obertura del nou accés a la zona nord-est replica el comportament arquitectònic del túnel d'atletes situat a la zona nord-oest. D'aquesta manera, el projecte no només resol una necessitat funcional (espai de serveis), sinó que completa la lògica distributiva de l'estadi a peu de pista. L'edificació queda pràcticament "oculta" sota les jàsseres-grada, utilitzant els murs costella originals com a límits laterals i la pròpia graderia com a coberta.

Ordenació i urbanització dels espais exteriors

L'ordenació exterior es centra en la transició entre el paviment de la pista d'atletisme i el nou nivell de serveis. Atès que l'actuació es situa dins d'un equipament consolidat, la urbanització es limita a la zona d'afectació directa per garantir la coherència amb el paviment esportiu circumdant.

- **Adequació general del terreny:** S'executarà un buidatge del terreny natural sota graderia per sota de la cota de pista per assolir els nous nivells (+84,6 m i +87,00 m). Aquest buidatge es protegeix mitjançant nous murs de contenció i tancament de formigó armat i bloc de formigó que defineixen el perímetre de l'espai.

- **Accessibilitat universal:** L'element vertebrador de la urbanització exterior és la rampa d'accés. Aquesta rampa actua com a connector principal, eliminant qualsevol barrera arquitectònica. Els replans superior i inferior s'integren al paviment de la pista mitjançant una junta tècnica, garantint un itinerari accessible sense ressalts.

- **Intervenció dels equips d'emergència (Bombers):** L'espai s'ha projectat per permetre una intervenció ràpida i eficaç:
  - **Accés:** Els vehicles d'emergència tenen accés directe des de la pista d'atletisme fins al peu de la rampa.
  - **Evacuació:** La rampa permet el pas simultani d'equips de rescat i el desallotjament d'ocupants.
  - **Condicions de seguretat:** Com que la rampa és totalment descoberta, es facilita el control de fums en cas d'incendi a través de la boca d'accés al recinte que sempre estarà oberta (no hi ha portes ni tancaments).

1.4.2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL.

El present document té per objecte definir les actuacions tècniques i constructives necessàries per a la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys. La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de

dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

L'actuació busca la simetria formal i funcional amb l'existent "túnel d'atletes" situat a la zona nord-oest, optimitzant l'ús del subsòl de la muntanya de Montjuïc sense alterar la volumetria exterior de l'estadi.

Configuració general

L'actuació no genera un nou volum independent, sinó que consisteix en la transformació i habilitació d'un espai residual sota l'estructura de la graderia nord-est existent de l'Estadi Olímpic. La seva configuració ve determinada per la pròpia geometria de l'estadi i la topografia de la muntanya de Montjuïc.

Forma i Volumetria: L'espai presenta una geometria de generatriu radial (corba), seguint la traça de la zona nord-est de la graderia. El volum queda confinat superiorment per la cara inferior de les peces de graderia prefabricades i lateralment pels nous murs de contenció i tancament.

Nombre de plantes: Es defineix dos nivells de treball:

- Nivell inferior (Cota +84,60 m): Zona inferior sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): Zona principal accessible d'ubicació de serveis.

Altura lliure: L'altura interior és variable a causa del pendent ascendent de la graderia superior, mantenint en tot moment les alçades mínimes necessàries per a l'habitabilitat i el pas de manteniment segons normativa (2,5m).

Accessos: L'accés principal i únic es realitza des de la cota de la pista de l'Estadi a través d'una rampa d'accés descoberta.

Envolupant interior: L'espai es tanca mitjançant murs de formigó armat i de bloc de formigó i una coberta a base de les grades existents recol·locades en la seva posició original i correctament segellades amb una impermeabilització a base de poliurea

Programa funcional

El programa respon a la voluntat dels promotors d'optimitzar les superfícies útils a peu de pista per millorar l'experiència de l'usuari durant els esdeveniments massius.

Ús característic: L'ús principal és de Serveis Auxiliars i Logística de l'Estadi. L'espai està específicament dissenyat per a l'allotjament temporal i l'operativa de mòduls sanitaris portàtils.

Distribució del programa:

- Nivell inferior (Cota +84,60 m): Espai sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): L'espai es divideix en dues ales simètriques (est i oest) respecte a l'eix de la rampa. Cada ala permet la disposició ordenada dels mòduls sanitaris portàtils.

Itinerari de circulació: La rampa central actua com a via de càrrega, descàrrega i trànsit de persones, garantint l'accessibilitat universal en tot el recinte.

1.4.3 DOTACIÓ DE SERVEIS HIGIÈNICS. JUSTIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT PER FASES

En relació amb la dotació de serveis higiènics prevista en el present projecte executiu, es fa constar que l'actuació es desenvolupa per fases. En aquesta **primera fase**, es preveu la implantació de banys portàtils, ubicats a l'espai útil existent sota les grades, amb la finalitat de garantir de manera immediata el servei als usuaris de la instal·lació.

Aquesta solució respon a criteris funcionals i d'adequació temporal de l'equipament, sense que en cap cas suposi la consolidació definitiva d'aquesta dotació. El projecte defineix i ordena l'espai sota les grades de forma compatible amb la implantació futura dels serveis higiènics definitius, reservant l'àmbit necessari per a la seva execució.

En aquest sentit, BSM assumeix expressament el **compromís** i manifesta la seva clara voluntat de desenvolupar una **segona fase del projecte**, consistent en l'execució dels banys definitius amb caràcter permanent. Es preveu que aquesta segona fase s'iniciï en un termini **inferior a quatre (4) anys** des de la finalització de la present actuació, moment en què es procedirà a l'execució dels serveis higiènics definitius.

1.4.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

ESTAT ACTUAL

SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
ESPAI EXTERIOR		
1	ÁMBIT D'ACTUACIÓ	855,58
TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		**855,58**

ESTAT REFORMAT

SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
PLANTA BAJA		
1	ÁMBIT D'ACTUACIÓ	855,58
TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		**855,58**

SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476,71
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87,62
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87,62
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43,72
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43,72
TOTAL SUPERFÍCIES ÚTILES		**739,39**
6	RAMPA	139,85

OCUPACIÓ:

Reducció d'ocupació de 300 seients respecte al estat existent.

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Generals

- Llei orgànica de l'edificació. LOE 2/2006 de 3 de maig. (BOE 106 de 4 de maig de 2006). Última modificació 1 d'abril de 2022
- Codi tècnic de l'edificació. Reial decret 314/2006 de 17 de març (BOE 74 de 28 de març de 2006), amb els seus Documents bàsics vinculats al projecte d'instal·lacions:
  - DBSI: Seguretat en cas d'incendi.
    - DBSI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis. (S'aplicarà l'última revisió de cada document publicada).
- Decret 209/2023: Codi d'Accessibilitat de Catalunya (en els aspectes d'evacuació accessible).

Protecció contra incendis

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Reial decret 513/2017, de 22 de maig.
- Ordenança municipal sobre condicions de protecció contra incendis de l'Ajuntament de Barcelona. Acord de 29 de febrer del 2008, del consell plenari. (BOP num. 83, 5/4/2008).
- Ordenança dels establiments de concurrència pública de l'Ajuntament de Barcelona. Acord d'11 d'abril del 2003, del Consell Plenari. (BOP num. 169, 16/07/2003)
  - Modificació. Acord de 22 de desembre de 2003 (BOP num. 10, 12/01/2004).
  - Modificació. Acord de 23 de febrer de 2007, (BOP num. 75, 28/03/2007).
- Taules d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra incendis TINSCI
- Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2003 de condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques.

3. DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

El Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (SI) estableix les exigències bàsiques amb l'objectiu de reduir a límits acceptables el risc dels usuaris de l'edifici davant un incendi d'origen accidental, complementant-se amb les exigències pròpies d'utilització requerides en el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització (SU) i les exigències pròpies de salubritat requerides en el Document Bàsic de Salubritat (HS).

El present apartat té per objecte la demostració del compliment de les exigències recollides en el CTE així com de les Ordenances Municipals de Prevenció d'incendis d'aplicació.

Es defineixen qualitativament i quantitativa les exigències del CTE DB-SI i es justifiquen.

La instal·lació objecte del present projecte es troba ubicat dintre del Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona i es composa per una zona exterior (accés i grades) i una zona interior (espai sota les grades).

L'espai serveix com a recinte per tal de poder ubicar, de forma puntual, un conjunt de mòduls de sanitaris portàtils que puguin ser utilitzats pels usuaris de la pista durant la realització d'esdeveniments.

L'ús de l'edifici es assimilable a un ús de pública concurrència (Estadi), en termes de protecció contra incendis.

Normativa d'aplicació:

Generals

- Llei orgànica de l'edificació. LOE 2/2006 de 3 de maig. (BOE 106 de 4 de maig de 2006). Última modificació 1 d'abril de 2022
- Codi tècnic de l'edificació. Reial decret 314/2006 de 17 de març (BOE 74 de 28 de març de 2006), amb els seus Documents bàsics vinculats al projecte d'instal·lacions:
  - DBSI: Seguretat en cas d'incendi.
    - DBSI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis. (S'aplicarà l'última revisió de cada document publicada).
- Decret 209/2023: Codi d'Accessibilitat de Catalunya (en els aspectes d'evacuació accessible).

Protecció contra incendis

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Reial decret 513/2017, de 22 de maig.
- Ordenança municipal sobre condicions de protecció contra incendis de l'Ajuntament de Barcelona. Acord de 29 de febrer del 2008, del consell plenari. (BOP num. 83, 5/4/2008).
- Ordenança dels establiments de concurrència pública de l'Ajuntament de Barcelona. Acord d'11 d'abril del 2003, del Consell Plenari. (BOP num. 169, 16/07/2003)
  - Modificació. Acord de 22 de desembre de 2003 (BOP num. 10, 12/01/2004).
  - Modificació. Acord de 23 de febrer de 2007, (BOP num. 75, 28/03/2007).
- Taules d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra incendis TINSCI
- Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2003 de condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques.

SI 1 - PROPAGACIÓ INTERIOR

- Sectors d'incendi: La totalitat de l'espai interior (476,71 m^2) constitueix un únic sector d'incendi, ja que no supera els límits de superfície permesos (2.500 m^2 per a ús de pública concurrència).

- *Segons "Anejo A Terminología DB SI", un sector sota rasant: Es defineix com aquell en què els recorreguts d'evacuació han de salvar obligatòriament una alçada d'evacuació ascendent igual o més gran que 1,5 m*. Com que l'espai sota la grada salva un desnivell de 0,50 m mitjançant una rampa ascendent per sortir a la pista, aquest valor és sensiblement inferior al llindar de 1,5m. Per tant, l'espai no té la consideració de planta soterrani (sota rasant) a efectes d'incendi, sinó que es considera una planta sobre rasant o planta baixa h ≤ 15m.

- Resistència al foc dels tancaments i coberta: Els murs perimetrals són de formigó armat amb un gruix mínim de 20 cm. Segons l'Annex F del DB-SI, un mur de formigó d'aquest gruix garanteix una resistència EI 120 (molt superior als EI 90 exigits per a la compartimentació de sectors en aquest tipus d'edifici).

- Locals de risc especial: No es preveuen locals de risc especial (com tallers o magatzems de combustibles) dins de l'àmbit.

- Reacció al foc dels materials: Els paraments delimitadors de formigó armat i bloc de formigó arrebossat són materials incombustibles (Classe A1) que superen l'exigència de reacció al foc C-s2,d0 i dels paviments de la classe E_{FL}.

- Els mòduls sanitaris portàtils compliran amb una resistència ≥ C-s2,d0 i paviments classe EFL.

- Els quadres elèctrics seran de tipus estanc i protegits segons el REBT. Les instal·lacions elèctriques compliran amb la seva reglamentació específica "REBT" i les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda.

- Espais ocults i instal·lacions: El pas de canonades de sanejament o cables a través de murs de compartimentació es segellarà amb massilles intumescents per mantenir la integritat del sector (EI 90).

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio[1] [2]

Elemento	*Resistencia al fuego*			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos[3] que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:[4]				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial,* Pública concurrencia, *Hospitalario*	EI 120[5]	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

S'acompleixen les condicions de reacció al foc d'elements constructius d'acord amb la taula 4.1 del capítol 1 del DB SI:

Element	Ubicació	Classificació CTE (Euroclase)	Justificació del Projecte	Compliment
Sostres i Parets	Zones comunes i de circulació	B-s1, d0	Els murs de formigó són A1 ≥ B-s1, d0	Compleix
Terres (Paviment)	Tot el recinte i rampa	E_{FL}	Lloses de formigó armat i soleres de formigó són A1_fl, ≥ B fl-s1	Compleix
Espais ocults no estancs (sostres i parets)	Espais ocults	B-s3, d0	Els revestiments del espais ocults seran B-s3, d0	Compleix
Espais ocults no estancs (terres)	Espais ocults	B_{FL}-s2	Els revestiments del espais ocults seran B_{FL}-s2	Compleix
Mòduls sanitaris portàtils	Recinte interior	C-s2,d0 i E_{FL}	C-s2,d0 i E_{FL}	Compleix

Juntes de dilatació/segellats: Les juntes de dilatació entre grades se segellaran amb morters per evitar qualsevol filtració de fum o flames. Els segellats elàstics entre les peces de la graderia per evitar filtracions d'aigua es realitzaran amb materials que tinguin una reacció al foc mínima B-s1, d0.

SI 2 - PROPAGACIÓ EXTERIOR

- Mitgeres i façanes: L'espai està confinat lateralment per murs de formigó armat de 60 cm i superiorment per la graderia prefabricada. La resistència EI 240≥ EI90 (mínim exigit CTE SI2) d'aquests elements impedeix la propagació vertical cap al graderia superior.

- Coberta: La "coberta" de l'espai són les peces de grades prefabricades de formigó armat. Aquestes actuen com a barrera REI 240 ≥ REI60 (mínim exigit CTE SI2) i garanteixen una resistència al foc suficient per evitar la transmissió de calor al públic situat a la graderia per la part superior.

S'acompleixen les condicions de reacció al foc d'elements constructius:

Element	Ubicació	Classificació (Euroclase)	Justificació del Projecte	Compliment
Mitgeres i façanes	Accés principal i mitgeres	B-s3, d0 fins 3,5m, D-s3,d0 fins 10m.	Murs de formigó són A1 ≥ B-s3, d0	Compleix
Coberta	Grades	Broof (t1)	Grades de formigó armat A1 ≥ Broof (t1)	Compleix

SI 3 – EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

Els espais objecte del present projecte està considerat com a pública concurrència (estadi) per tant les sortides d'emergència comuniquen directament a l'espai exterior segur, la pista de l´estadi.

L'ocupació de l'espai sota graderia s'ha dimensionat d'acord amb els criteris de la Taula 2.1 del CTE DB-SI 3, adoptant un valor de 3m^2/persona. Aquesta ràtio es justifica mitjançant l'assimilació de l'ús previst:

- Tot i que l'espai es configura com una àrea oberta per a la ubicació de mòduls portàtils, la seva funció exclusiva és la de suport sanitari per a l'Estadi. El CTE DB-SI defineix per a *"Lavabos y aseos"* una densitat de 3m^2/persona. Atès que la totalitat de la superfície útil del projecte està destinada a allotjar aquestes unitats i a permetre la circulació exclusiva cap a elles, s'entén que l'activitat global és directament assimilable a un recinte de serveis higiènics de gran format.

- Càlcul d'ocupació:
  - Superfície útil: 476,71m^2.
  - Densitat d'ocupació (Taula 2.1 Densitats d'ocupació CTE SI3) Considerant un ús assimilable a banys de planta és: 3 m^2/pers.
  - Ocupació total: P = 476,71m^2 / 3 m^2/pers ≈ 160 persones

- Recorreguts d'evacuació: La distància des del punt més distant fins a la rampa (sortida de recinte) és de 24,0 m, complint el límit de 25 m per a una única sortida de planta.

- Sortides i recorreguts: L'evacuació és ascendent salvant un desnivell de 0,50 m fins a la pista (Espai Exterior Segur). L'itinerari és directe a través de la rampa del 5,4%, sense portes que obstaculitzin el pas.

- Dimensionat:
  - L'amplada de la rampa a l'aire lliure de evacuació ascendent (11,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / (160-10h),
    - h = 0,50m
    - A = 160/(160 - 10 x 0,50) = 1,033m.
    - Amplada de la rampa a projecte 11,0m ≥ 1,033m exigit. Compleix

  - L'amplada de passadissos (3,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / 200 ≥ 1,00m,
    - A = 160/200 = 0,80 m.
    - Amplada de passadissos a projecte 3,0m ≥ 1,00m exigit. Compleix

  - L'amplada dels passos (≥ 3,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / 200 ≥ 0,80m,
    - A = 160/200 = 0,80 m.
    - Amplada de passos a projecte 3,0m ≥ 0,80m exigit. Compleix

- Evacuació accessible: Es disposa de rampa del 5,4% i paviment podotàctil, complint amb els criteris d'evacuació per a persones amb discapacitat cap a l'espai exterior segur.

Senyalització:

- S'utilitzaran els senyals d'evacuació definits a la norma UNE 23034:1988, d'acord amb els criteris següents:
  - Les sortides de l'edifici tindran un senyal amb el rètol "SALIDA", siguin fàcilment visibles des de tot punt dels recintes esmentats i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
  - Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els senyals indicatius.
  - En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també s'han de disposar els senyals abans esmentats, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.
  - Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

Control del fum d'incendi:

- Com que la rampa és totalment descoberta, es facilita el control de fums en cas d'incendi a través de la boca d'accés al recinte que sempre estarà oberta (no hi ha portes ni tancaments).

SI 4 – INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

Es dotarà el recinte dels mitjans mínims segons la Taula 1.1 de la secció SI 4 degudament senyalitzats:

- **Extintors portàtils:** Eficàcia mínima 21A-113B. Es col·locaran extintors de manera que la distància real des de des de tot origen d'evacuació a l'extintor no superi els 15 m i a prop de les sortides.

- **Enllumenat d'emergència:** Instal·lació de lluminàries autònomes amb autonomia de 1h per garantir 1 lux en recorreguts i 5 lux en quadres elèctrics.

- Senyalització: Senyals fotoluminescents indicant la direcció d'evacuació cap a la rampa i la ubicació dels extintors. Senyals de sortida, direcció d'evacuació i ubicació de mitjans de protecció segons UNE 23035.

- **BIEs (Boca d'Incendi Equipada):**
  - S'instal·laran dues BIEs de 25mm en l'accés al nou espai.
  - Per a l'ús de Pública Concurrència, l'equip projectat és de tipus 25 mm (BIE de 25 mm amb mànega semirígida), tal com s'indica a la nota (7) de la taula de dotació d'instal·lacions.
  - S'ha projectat de manera que la boca de la mànega arribi a qualsevol punt de l'espai habitable, considerant la longitud de la mànega i l'abast del raig d'aigua.
  - **Accessibilitat del mecanisme:** Com que la vàlvula d'obertura i la mànega són elements de maniobra, s'han considerat com mecanismes accessibles, situant-se la seva part superior a una altura d'entre 80 i 120 cm sobre el terra.
  - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
  - **Senyalització:** La BIE estarà degudament senyalitzada mitjançant un senyal fotoluminiscent definit al RIPCI i a la secció SI 4-2 del CTE.
  - Subministrament: La promotora ens ha transmès que la xarxa d'abastament té el cabal i la pressió mínima normativa. Tot i això, en obra s'hauran de realitzar les comprovacions per a garantir que la xarxa d'abastament d'aigua proporcioni el cabal i la pressió mínima requerida per al correcte funcionament de l'equip durant el temps d'autonomia reglamentari.

- **Sistema de detecció d'incendis**
  - **Millora de la seguretat activa:** La detecció permet identificar l'incendi en el temps més curt possible i emetre els senyals d'alarma perquè els ocupants puguin iniciar l'evacuació de forma primerenca cap a la rampa exterior.
  - Segons la definició i els requisits del CTE i el RIPCI (Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis) el sistema de detecció d'incendis proposat té les característiques següents:
    - **Components bàsics:** El sistema disposa de detectors automàtics de fum distribuïts per tot l'espai habitable i de polsadors manuals d'alarma.
    - **Senyalització d'alarma:** Atès que és un espai de pública concurrència, el sistema d'alarma emet senyals acústics i visuals de manera simultània.
    - **Ubicació de mecanismes:** Els polsadors d'alarma són accessibles, situant-se a una altura compresa entre els 80 i 120 cm del terra per permetre'n l'ús per part de qualsevol persona.
    - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
    - **Control de visibilitat:** El sistema de detecció és una mesura compensatòria que, en cas d'incendi, garantirà que l'evacuació es realitzi en condicions de seguretat abans que el fum comprometi la visibilitat de les rutes de sortida

SI 5 – INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

No es modifiquen les condicions existents de l'estadi. Es mantenen les condicions de la parcel.la.

- Aproximació i entorn: L'accés dels serveis d'extinció es realitza a través dels túnels d'accés a la pista de l'Estadi Olímpic. La pista actua com a vial d'accés i espai de maniobra suficient, amb una resistència al punxonament apta per a camions escala i auto-bombes. No hi ha proximitat a àrees forestals que comprometin l'espai.

- Accessibilitat per façana: L'espai és obert en el seu front sud a través de la boca de la rampa. En tractar-se d'una planta única a nivell de terreny (amb desnivell salvat per rampa), tota la "façana" de la intervenció és accessible des de la pista.

- Espai Exterior Segur (EES): Es defineix la pista de l'Estadi Olímpic com a Espai Exterior Segur. Té una superfície superior a 0,5m^2 per persona ocupant i permet la dispersió dels ocupants allunyant-los del focus de l'incendi.

SI 6 – RESISTÈNCIA AI FOC DE L'ESTRUCTURA

Elements estructurals principals

L'estructura compleix amb tot allò que li es exigit per CTE DB-SI Seguridad en caso de Incendio SI 6.

En el cas que ens ocupa l'estructura tindrà una resistència al foc R 90 segons la taula 3.1 de l'esmentat DB- SI 6, considerant que l'espai és una planta baixa sobre rasant i de "publica concurrència".

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar[2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, *Hospitalario*	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120[4]			

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Elements de formigó: Tots els murs de gruix ≥ 20 cm i les graderies prefabricades (coberta) compleixen amb R120 ≥ R90 (mínim exigit CTE SI6)

Les justificacions pertinents a nivell estructural queden incloses en l'apartat corresponent de la memòria de l'estructura.

L'acer rebrà un tractament mitjançant pintura intumescent per assolir la resistència R 90.

Pintura intumescent:
- Pintura reactiva d'alt contingut en sòlids.
- Espessor (Micres): Per a R 90, gruixos entre 1.500 i 2.500 micres (1,5 a 2,5 mm de pel·lícula seca), aplicats en diverses capes segons la fitxa tècnica del fabricant.

- La resistència s'assolirà en funció de l'assaig que relaciona el factor de forma i el micratge, seguint la norma **UNE EN 13381-8** i assegurant un certificat d'aplicació per part d'una empresa de control de qualitat.

RESUM CTE SI

Paràmetre	Exigència (CTE/OMCPI)	Projecte	Compliment
Ús	Publica concurrència	Publica concurrència	
Alçada d'evacuació	Planta sobre rasant	Planta sobre rasant (alçada d'evacuació ascendent 0,50m ≤ 1,5 m)	
Sector d'incendis	1 sector incendis S ≤ 2500m^2	Espai interior = 1 sector incendis 476,71 m^2 ≤ 2500m^2	Compleix
Resistència Murs	EI 90	EI 120 (≥20 cm formigó)	Compleix
Resistència Estructura	R 90	- Pilars i bigues d'acer: R 90 (protecció amb pintura intumescent) - Murs i coberta de formigó armat: R120	Compleix
Superfície útil:		476,71 m^2	
Ocupació	Banys de planta: 3 m^2/1pers	160 persones	
Sortides d´evacuació	1	1	Compleix
Recorregut Evacuació	Màx. 25 m	24,00 m	Compleix
Pendent Rampa	Màx. 12% (SI) / 6% (Accesibilitat)	5,4%	Compleix
Amplada rampa	A ≥ P / (160-10h)	11,0m ≥ 1,033m	Compleix
Amplada passadissos	A ≥ P / 200 ≥ 1,00m	3,0m ≥ 1,00m	Compleix
Amplada passos	A ≥ P / 200 ≥ 0,80m	2,0m ≥ 0,80m	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	Extintors portàtils: Eficàcia mínima 21A-113B 1 extintor a 15 m de recorregut, com a màxim, des de tot origen d'evacuació	Extintors portàtils: Eficàcia mínima 21A-113B 1 extintor a 15 m de recorregut, com a màxim, des de tot origen d'evacuació	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	BIEs (Boca d'Incendi Equipada)	2 BIEs (Boca d'Incendi Equipades)	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	Sistema de detecció d'incendis	Sistema de detecció d'incendis amb detectors automàtics de fum, sistema d'alarma	Compleix

4. INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA ITC.SP 144:2023

Segons la Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2023, Condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques:

3. Altres mesures específiques de seguretat en cas d'incendi

3.2. Element de risc singular d'incendi

- *Les cabines sanitàries autònomes de materials combustibles s'han de separar 3 m, com a mínim, cada 10 unitats a fi d'evitar una possible propagació de l'incendi i no es poden cobrir amb carpes.*

S'ha estudiat la disposició de les cabines perquè compleixin la distància de 3m cada 10 unitats de cabines sanitàries i en cap cas no es cobriran amb carpes.

5. GUIA TÈCNICA (CRITERI D'INTERPRETACIÓ DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS)

FITXA 1.10 INTERVENCIONS EN EDIFICIS EXISTENTS

1. OBJECTE
Establir els criteris a tenir en compte en la justificació del compliment de la normativa de seguretat contra incendis en intervencions en edificis existents, principalment la relativa a resistència al foc de l'estructura i evacuació dels ocupants.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ
Intervencions en edificis existents, d'acord amb els casos descrits.

Edificis de tipus 1
Edificis amb alçada d'evacuació descendent h ≤ 14 m i on el recorregut d'evacuació des de tot origen d'evacuació de l'edifici fins una sortida de planta o sortida d'edifici no supera els màxims admesos per la normativa vigent (CTE DB SI i ORCPI).

En ser un edifici de tipus 1 (alçada h ≤ 14 m i recorreguts normatius), s'aplica la normativa als nous elements constructius i a les noves instal·lacions sense reduir en cap cas la seguretat preexistent de la instal·lació esportiva.

I.b Sense canvi d'ús:
Si no hi ha canvi d'us el CTE DB SI i l'ORCPI s'aplicaran als elements modificats per la reforma, aplicant el criteri de proporcionalitat entre l'abast constructiu de la intervenció que es dugui a terme i el grau de millora de les condicions de seguretat en cas d'incendi. En tot cas no es podran reduir les condicions de seguretat preexistents.

D'acord amb la Fitxa 1.10, en intervencions en edificis existents on no hi ha canvi d'ús (el nou espai es destina a un ús assimilable a banys públics de suport a l'activitat de pública concurrència de l'estadi), el CTE DB-SI s'aplica als elements modificats sota el criteri de proporcionalitat.

En les actuacions del present projecte no hi ha canvi d'ús, per la qual cosa es té en compte el CTE DB SI i l'ORCPI aplicat als elements modificats per la reforma, aplicant el criteri de proporcionalitat entre l'abast constructiu de la intervenció que es duu a terme i el grau de millora de les condicions de seguretat en cas d'incendi sense reduir en cap cas les condicions de seguretat preexistents.

Elements estructurals principals

L'estructura compleix amb tot allò que li es exigit per CTE DB-SI Seguridad en caso de Incendio SI 6.

En el cas que ens ocupa l'estructura tindrà una resistència al foc R 90 segons la taula 3.1 de l'esmentat DB- SI 6, considerant que l'espai és una planta baixa sobre rasant i de "publica concurrència".

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado(1)	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar(2)	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, *Residencial Público*, *Docente*, *Administrativo*	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, *Hospitalario*	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120(4)		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Elements de formigó: Tots els murs de gruix ≥ 20 cm i les graderies prefabricades (coberta) compleixen amb R120 ≥ R90 (mínim exigit CTE SI6)

Les justificacions pertinents a nivell estructural queden incloses en l'apartat corresponent de la memòria de l'estructura.

L'acer rebrà un tractament mitjançant pintura intumescent per assolir la resistència R 90.

Pintura intumescent:

- Pintura reactiva d'alt contingut en sòlids.
- Espessor (Micres): Per a R 90, gruixos entre 1.500 i 2.500 micres (1,5 a 2,5 mm de pel·lícula seca), aplicats en diverses capes segons la fitxa tècnica del fabricant.
- La resistència s'assolirà en funció de l'assaig que relaciona el factor de forma i el micratge, seguint la norma **UNE EN 13381-8** i assegurant un certificat d'aplicació per part d'una empresa de control de qualitat.

FITXA 1.15 MODIFICACIONS NO SIGNIFICATIVES DE LLICENCIES D'OBRES I/O ACTIVITATS

Objecte:
Aclarir els supòsits en els quals el Servei Prevenció i Extinció d'Incendis de l'Ajuntament de Barcelona ha d'emetre l'informe preceptiu que regula l'Ordenança Reguladora de Condicions de Protecció contra Incendis (ORCPI/2008).

Àmbit d'aplicació:
Tràmits dels projectes d'obres i/o activitats.

Criteris d'aplicació:
L'article 4.1 de l'ORCPI/2008 defineix els supòsits en els quals el Servei Prevenció i Extinció d'Incendis (SPEIS) de l'Ajuntament de Barcelona ha d'emetre un informe preceptiu en els tràmits dels expedients de sol·licitud de les llicències municipals d'obres i/o activitats.

Si l'objecte del tràmit és un canvi en l'obra i/o activitat i constitueix una MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA, malgrat estigui dins del supòsits esmentats, no requerirà de l'informe preceptiu de l'SPEIS.

La Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, defineix el terme MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA com: "els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis".

La condició de "modificació no significativa" ha d'estar citada i justificada detalladament en el projecte tècnic pel tècnic redactor (que inclourà una anàlisi comparativa entre les situacions prèvia i posterior), i ha de ser validada pel gestor del tràmit (EAC, col·legi professional, districte, direcció d'Urbanisme). En cas que no sigui així, no es considerarà modificació no significativa als efectes de no requerir l'informe preceptiu de l'SPEIS.

JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE.
El projecte no està inclòs en cap dels supòsits de l'article 4.1 de l'ORCPI/2008

El tècnic projectista justifica tècnicament en aquest projecte que els canvis produïts són modificació NO significativa, ja que en cap cas amb les intervencions realitzades en projecte es redueixen les condicions de seguretat.

- ***Condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. Les condicions d'aproximació, l'espai de maniobra i l'accessibilitat per façana es mantenen una vegada realitzades les intervencions de projecte (veure justificació a l'apartat "DT-12 aproximació i entorn de l'edifici per a la intervenció de bombers").

- ***Condicions de resistència al foc d'elements constructius:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. La resistència al foc dels materials objecte de la reforma es manté o millora (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI1, SI2 i SI6)

- ***Condicions de sectorització i combustibilitat de materials.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents.
  El nou espai constitueix un únic sector d'incendi que no modifica les condicions de sectorització de l'estadi.
  La combustibilitat dels materials objecte de la reforma es manté o millora (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI1, SI2)
  Els materials de revestiment i mòduls sanitaris portàtils compliran amb la classe C-s2,d0 (parets/sostres) i EFL (sòls) segons la Taula 4.1 del DB-SI 1

- ***Condicions d'ocupació:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents, ja que el projecte suposa una reducció de 300 places de seients a les grades de l'estadi.

- ***Condicions d'evacuació:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents.
  L'evacuació es realitza directament cap a un **espai exterior segur** (la rampa i la pista) amb recorreguts inferiors a 25 m, sense modificar ni bloquejar els fluxos d'evacuació generals de la llicència existent.

- ***Condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. En projecte es col·locaran extintors portàtils de pols seca polivalent de Eficàcia mínima 21A-113B, dues BIEs i un sistema de detecció de detecció d'incendis (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI4)

- ***Qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. Les modificacions realitzades en projecte incrementen la protecció contra incendis de l'edifici i no provoquen que n'hi hagi una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.

FITXA 2.02 COMPTADORS ELÈCTRICS, QUADRES DE DISTRIBUCIÓ I PASSOS D'INSTAL·LACIONS

Objecte:
Determinar les característiques que han de complir els emplaçaments de comptadors elèctrics centralitzats, quadres de distribució de baixa tensió i altre aparellatge elèctric, així com els passos d'instal·lacions de qualsevol tipus, a efectes d'interpretar i complimentar el que disposa l'apartat 2 del CTE DB SI 1 i els articles 8.9 i 11.4 de l'annex 1 de l'ORCPI 2008.

Àmbit d'aplicació:
Tots el usos contemplats al CTE DB SI així com els usos industrials i/o magatzems que comparteixin l'edifici amb altres usos.

Criteris d'aplicació:
En tot cas s'haurà de complir el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.

Al projecte es compliran les prescripcions contingudes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.

També caldrà aplicar els següents criteris en cada cas:

a) Comptadors elèctrics:
Quan el nombre de comptadors centralitzats sigui superior a 16, o quan la potència total dels mateixos sigui igual o superior a 50 kW, caldrà ubicar-los en un local de risc especial baix segons es defineix al CTE DB SI.

No és aplicable al projecte, no hi ha comptador elèctric.

b) Quadres de distribució:
Tots els quadres de distribució de potència instal·lada igual o superior a 50 kW hauran de ser ubicats en un local de risc especial baix segons es defineix al CTE DB SI.

No és aplicable perquè la potència instal·lada al nou quadre de distribució no supera els 50kW.

c) Aparellatge elèctric en vies protegides:
En les escales i passadissos protegits, vestíbuls d'independència d'escales especialment protegides, i escales compartimentades no hi pot haver armaris elèctrics de cap tipus.

No hi ha vies protegides al projecte.

d) Passos d'instal·lacions en vies d'evacuació protegides:
Si a l'interior d'una via protegida es disposen registres de passos de serveis de qualsevol tipus (electricitat, aigua, telefonia, baixants,...), aquests registres hauran de ser EI 60 i els passos de servei s'hauran de sectoritzar a nivell de cada planta amb un grau de resistència al foc EI 120.

No és aplicable perquè no hi ha vies d'evacuació protegides a l'edifici.

TINSCI DT-12. APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

Objecte:
L'objecte d'aquest document és fer aclariments en relació a les condicions dels vials d'aproximació i dels espais de maniobra per a la intervenció de bombers en els edificis.

1. Condicions d'aproximació i entorn dels edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤ 9m

No es modifiquen les condicions existents de l'estadi. Es mantenen les condicions de la parcel.la.

- Aproximació i entorn: L'accés dels serveis d'extinció es realitza a través dels túnels d'accés a la pista de l'Estadi Olímpic. La pista actua com a vial d'accés i espai de maniobra suficient, amb una resistència al punxonament apta per a camions escala i auto-bombes. No hi ha proximitat a àrees forestals que comprometin l'espai.

- Accessibilitat per façana: L'espai és obert en el seu front sud a través de la boca de la rampa. En tractar-se d'una planta única a nivell de terreny (amb desnivell salvat per rampa), tota la "façana" de la intervenció és accessible des de la pista.

- Espai Exterior Segur (EES): Es defineix la pista de l'Estadi Olímpic com a Espai Exterior Segur. Té una superfície superior a 0,5m^2 per persona ocupant i permet la dispersió dels ocupants allunyant-los del focus de l'incendi.

1.1. Pel que fa al vial d'aproximació, aquest ha de complir les següents condicions:

a) Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis.
No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

b) Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.
c) No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

d) *Capacitat portant: 20 kN/m2.*
e) No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

e) Pendent ≤ 15 %.
A projecte pendent de la rampa d'accés al recinte 5,4% ≤ 15 %, compleix.

1.2. Pel que fa a l'espai de maniobra, serà suficient garantir:

h) Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50m.
A projecte 12m ≤ 50m, compleix. Els vehicles de bombers poden maniobrar a la pista de l'estadi.

i) Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació.
A projecte l'amplada mínima de pas és de 4,1m ≥ 1,8m, compleix.

TINSCI DT-17. MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA

Objecte:
Clarificar i unificar els criteris que defineixen quan un canvi, reforma o ampliació realitzades en un establiment, activitat, infraestructura o edifici existent, degudament legalitzat, ha de considerar-se modificació significativa a efecte de determinar si requereix una nova intervenció prèvia i de comprovació per part de l'Administració de la Generalitat (DGPEIS) o un nou informe preceptiu per part del Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPCPEIS) de l'Ajuntament de Barcelona.

Definicions:

- *Modificació significativa: els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis1.*

- *Modificació substancial: pel que fa al risc d'incendi, es considera modificació substancial tota modificació que impliqui alteracions de la superfície de l'establiment, o canvis en la seva distribució, en la decoració o en les instal·lacions, que tinguin efectes sobre les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis exigides per la normativa aplicable2.*

- *Risc important: pel que fa al risc d'incendi, els supòsits de risc important són els descrits a l'annex 1 de la Llei 3/2010 i a l'article 4.1 de l'ORCPI/2008.*

Criteris d'aplicació

- *Si l'objecte del tràmit és un canvi, reforma o ampliació considerat com a modificació significativa i l'establiment, activitat, infraestructura o edifici està dins dels supòsits considerats de risc important, requerirà un nou control preventiu, i de forma general també un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat o un nou informe preceptiu per part de l'SPCPEIS, amb l'abast específic de la modificació sol·licitada.*

  El projecte no es considera una modificació significativa, ja que en cap cas amb les intervencions realitzades en projecte es redueixen les condicions de seguretat abans esmentades (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *Si l'objecte del tràmit és un canvi, reforma o ampliació considerat com a modificació no significativa, malgrat que l'establiment, activitat, infraestructura o edifici estigui dins dels supòsits considerats de risc important, no requerirà un nou control preventiu, ni un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat, ni un informe preceptiu per part de l'SPCPEIS.*

  El projecte es considera una modificació **NO significativa** (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *Si l'objecte del tràmit és una modificació substancial, ja sigui considerada significativa o no, i l'establiment, activitat, infraestructura o edifici no està dins dels supòsits considerats de risc important, no requerirà un control preventiu, ni un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat, o un informe preceptiu per part de l'SPCPEIS, i haurà de seguir la tramitació establerta a les normatives reguladores de les activitats que l'afectin.*

  El projecte es considera una modificació substancial **NO significativa.**

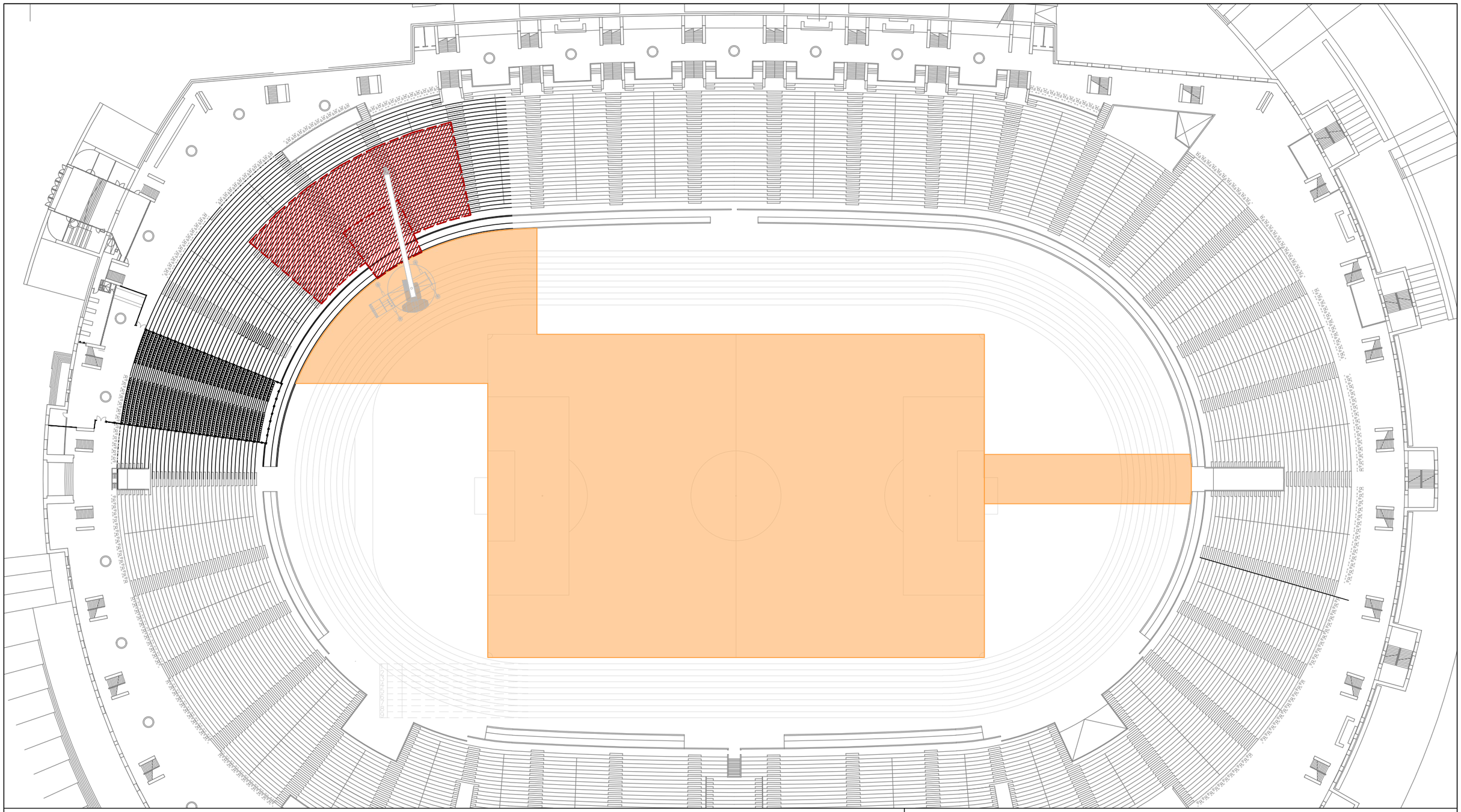
- *La condició de modificació significativa o no significativa ha d'estar citada expressament i estar degudament justificada en el projecte tècnic, en el certificat tècnic o en la descripció dels canvis, segons s'escaigui.*

  La condició de modificació significativa o no significativa està citada expressament i està degudament justificada en el projecte tècnic (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *En tot cas, sigui o no requerit un control preventiu o un informe preceptiu, el projecte tècnic, el certificat tècnic o la documentació descriptiva dels canvis, segons s'escaigui, ha de justificar que es compleixen els requisits establerts per la normativa tècnica d'aplicació per accedir a l'exercici de l'activitat, o les condicions de llicència aprovada si s'escau.*

  El projecte justifica el compliment dels requisits establerts per la normativa tècnica d'aplicació (veure apartats anteriors)

6. PLÀNOLS



LLEGENDA

Àmbit dactuació

Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)

Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (cota +98,15)
Implantació

Escala

DIN A3 1/750

N

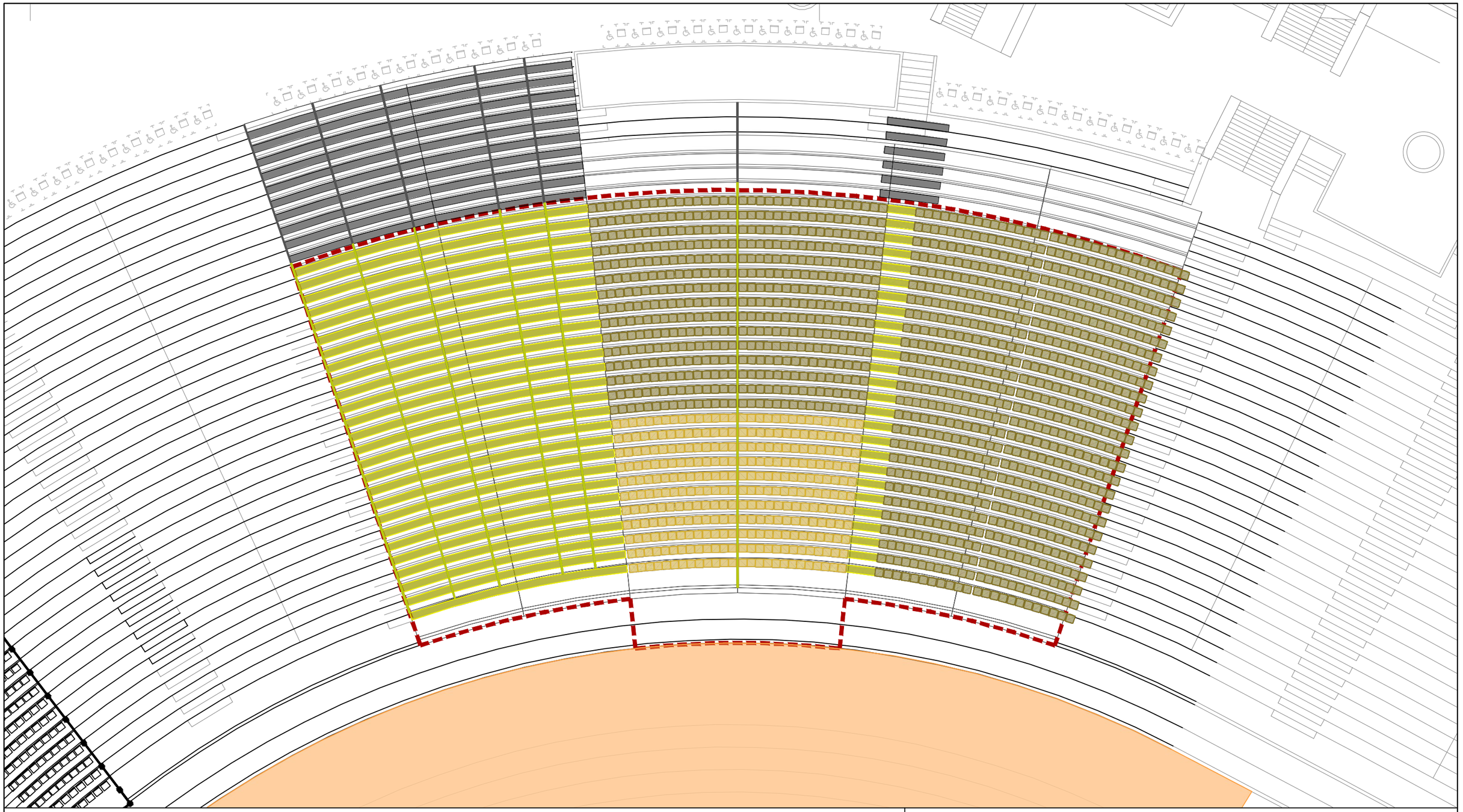
Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IMP.01



LLEGENDA

- Seients a treure (1.222 unitats)
  Acopi per a posterior reposició
- Seients a eliminar (300 unitats)
  Total seients afectats 1.522 unitats
- Retirada de Barana/separador policarbonat
  Acopi per a posterior reposició
- Repicat d'esglaons

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Enderrocs
Retirada seients i esglaons

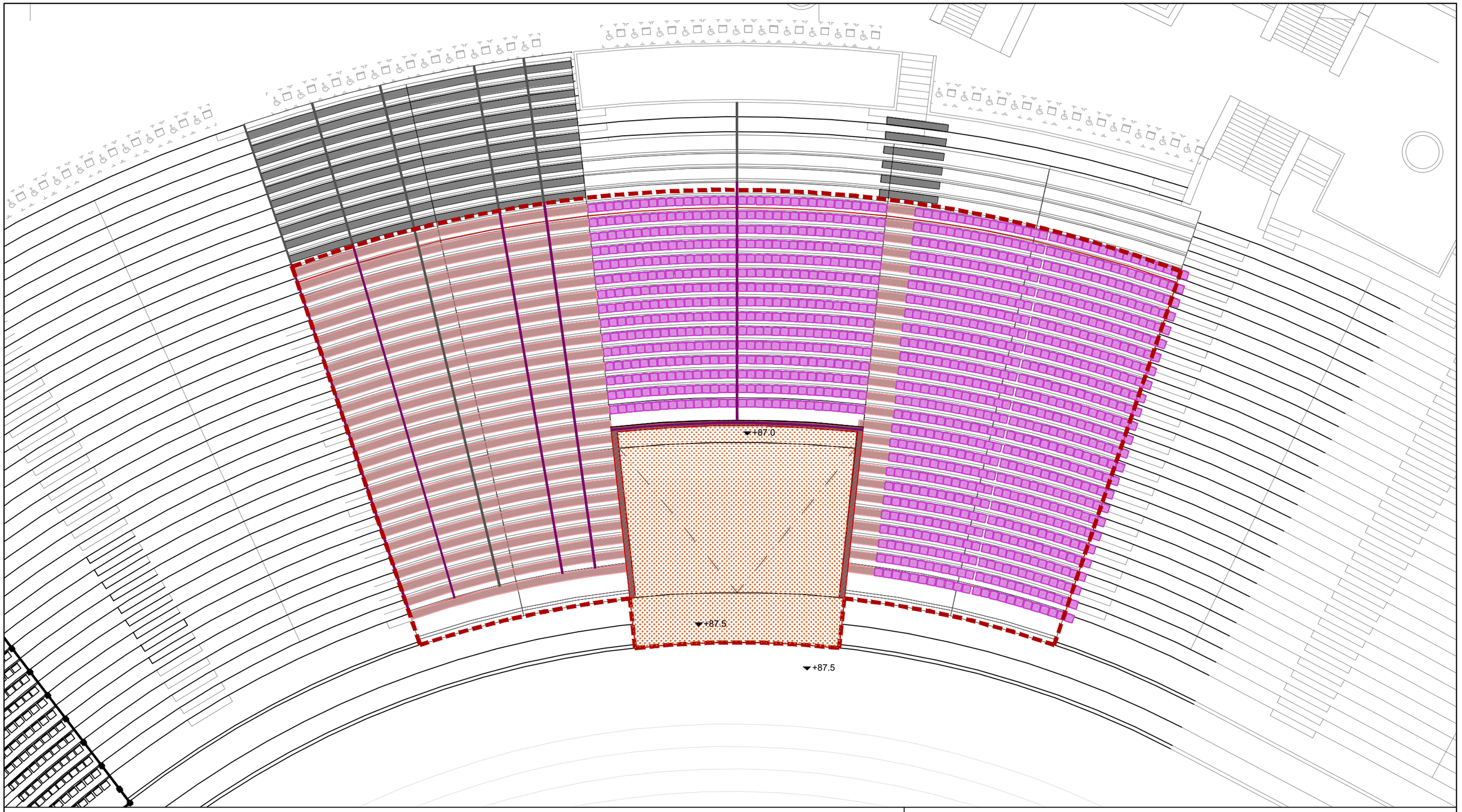
Escala
DIN A3 1/200

N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

EN.01



LLEGENDA

- Formació nous murs
- Reposició d'esglaons
- Reposició de baranes/separadors de policarbonats
- Reposició de seients (1.222 unitats)
- Formació nova rampa

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Obra nova. Reposició baranes esglaons i seients

Escala
DIN A3 1/200

N

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

ON.02

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

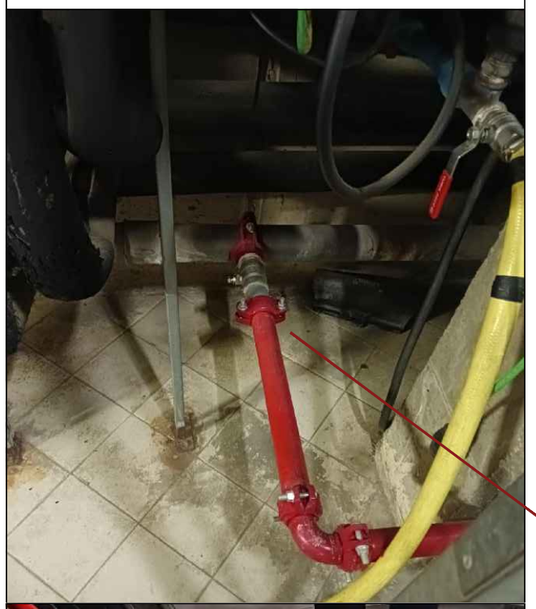
Escomesa xarxa BIEs

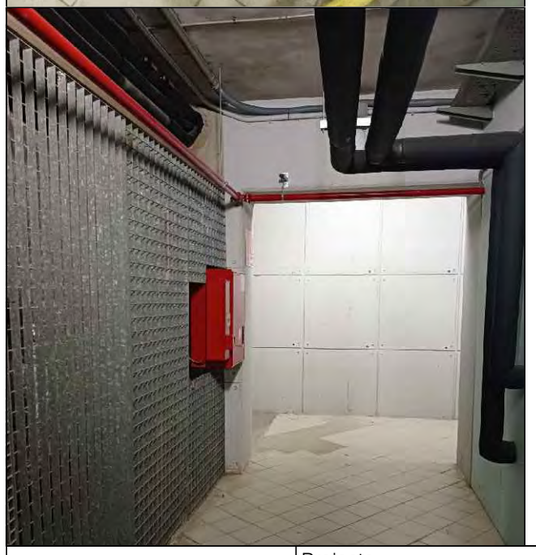
Canonada DN50 (2") d'acer al carboni galvanitzat pintata amb color vermell RAL 300

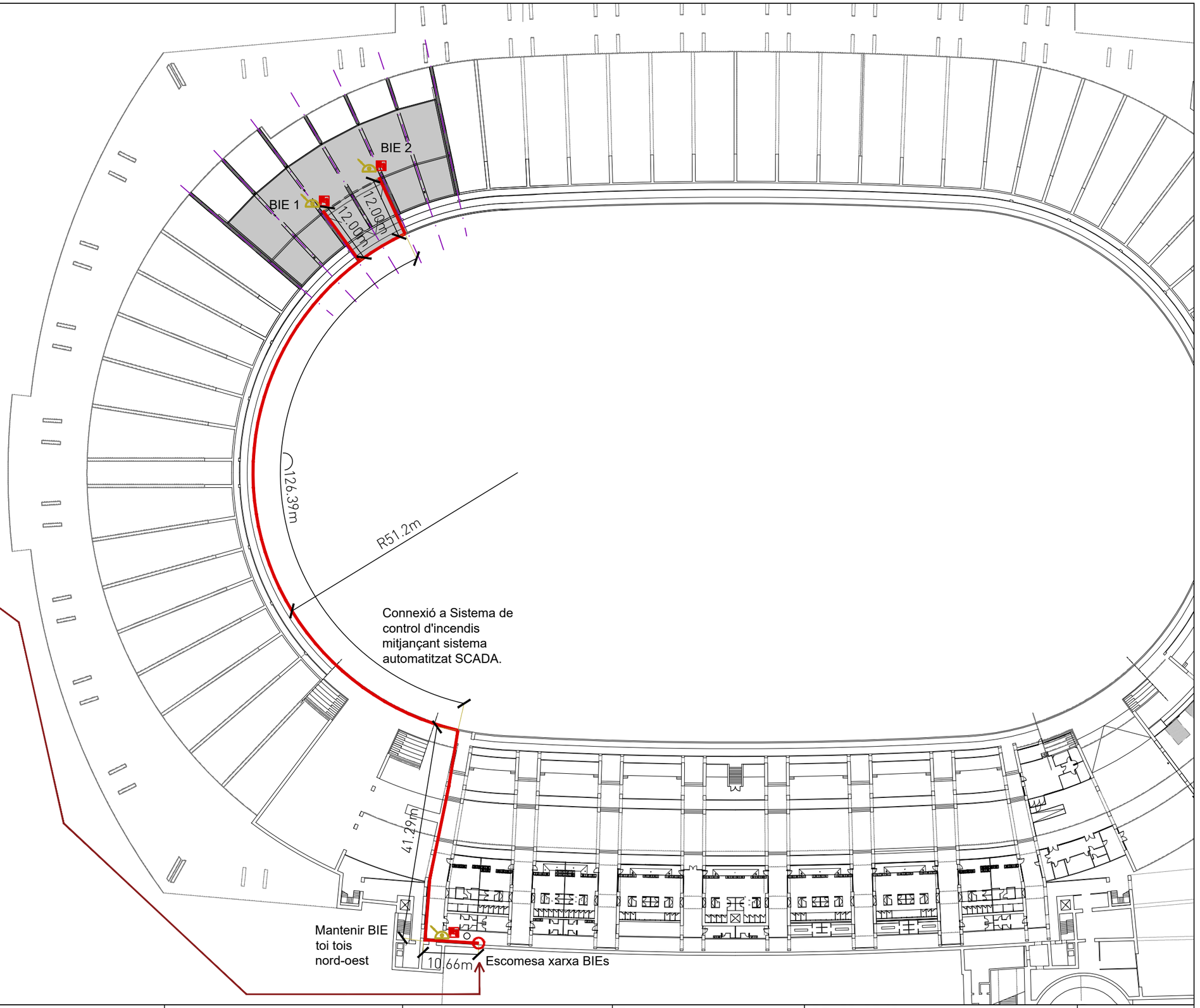
BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm

NOTES

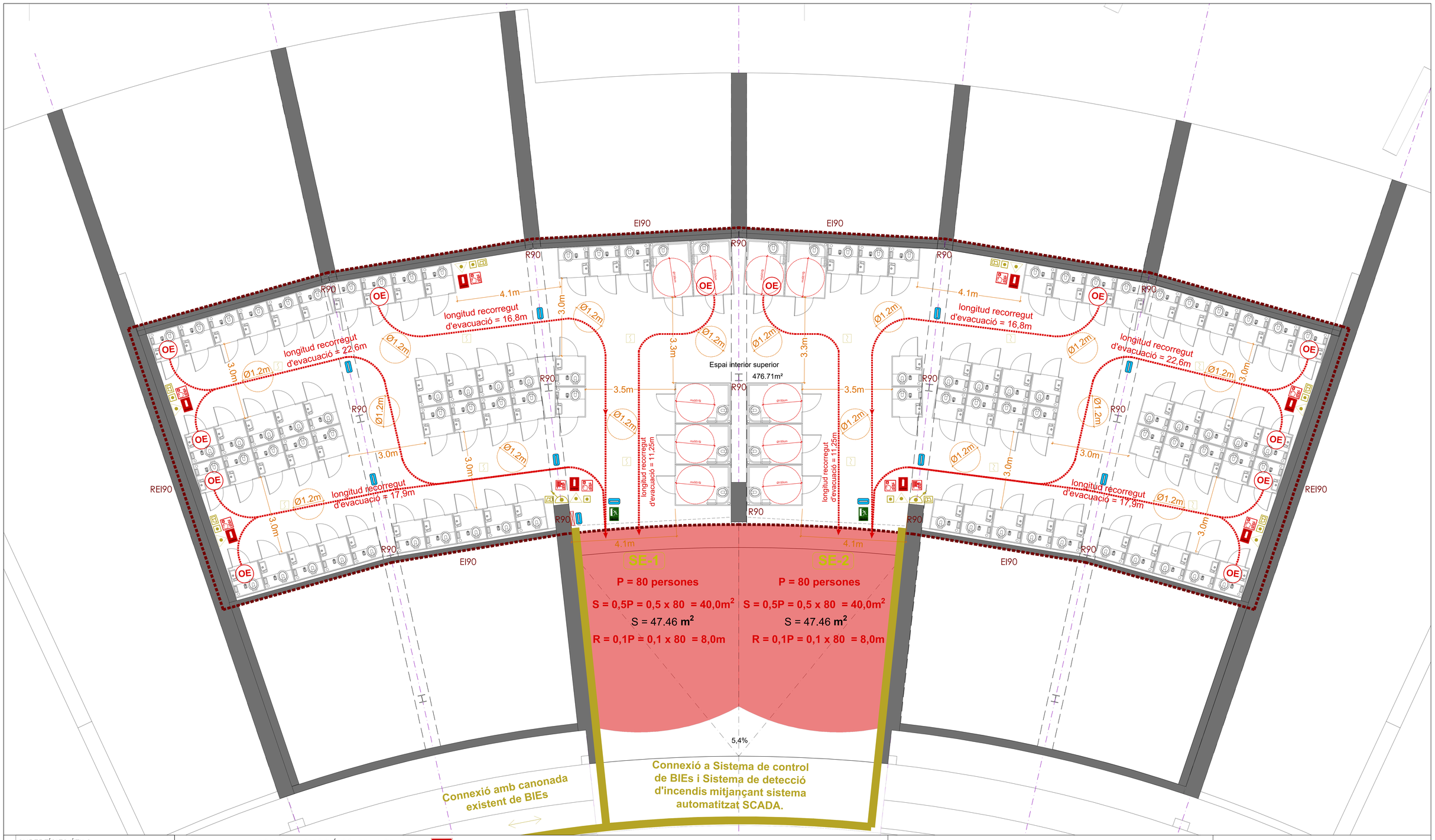
Sistema de control d'incendis monitoritzat mitjançant sistema automatitzat SCADA.







BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Seguretat en cas d'incendi Canalització	Escala DIN A3 1/750 N Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.00



SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR	

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- Canonada BIEs
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

LLEGENDA

86 unitats de WCs modulars + 10 unitats PMR = 96 Serveis

NOTA:
"Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +87,5)
Seguretat en cas d'incendi
Implantació WC modulars

Escala

DIN A0 1/50

N

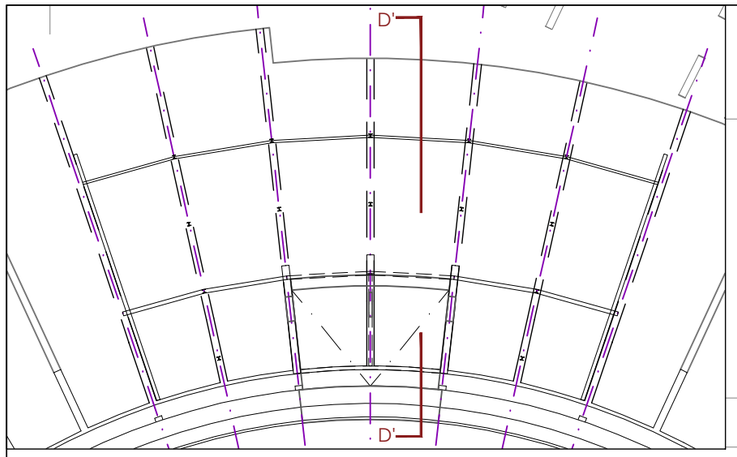
Data

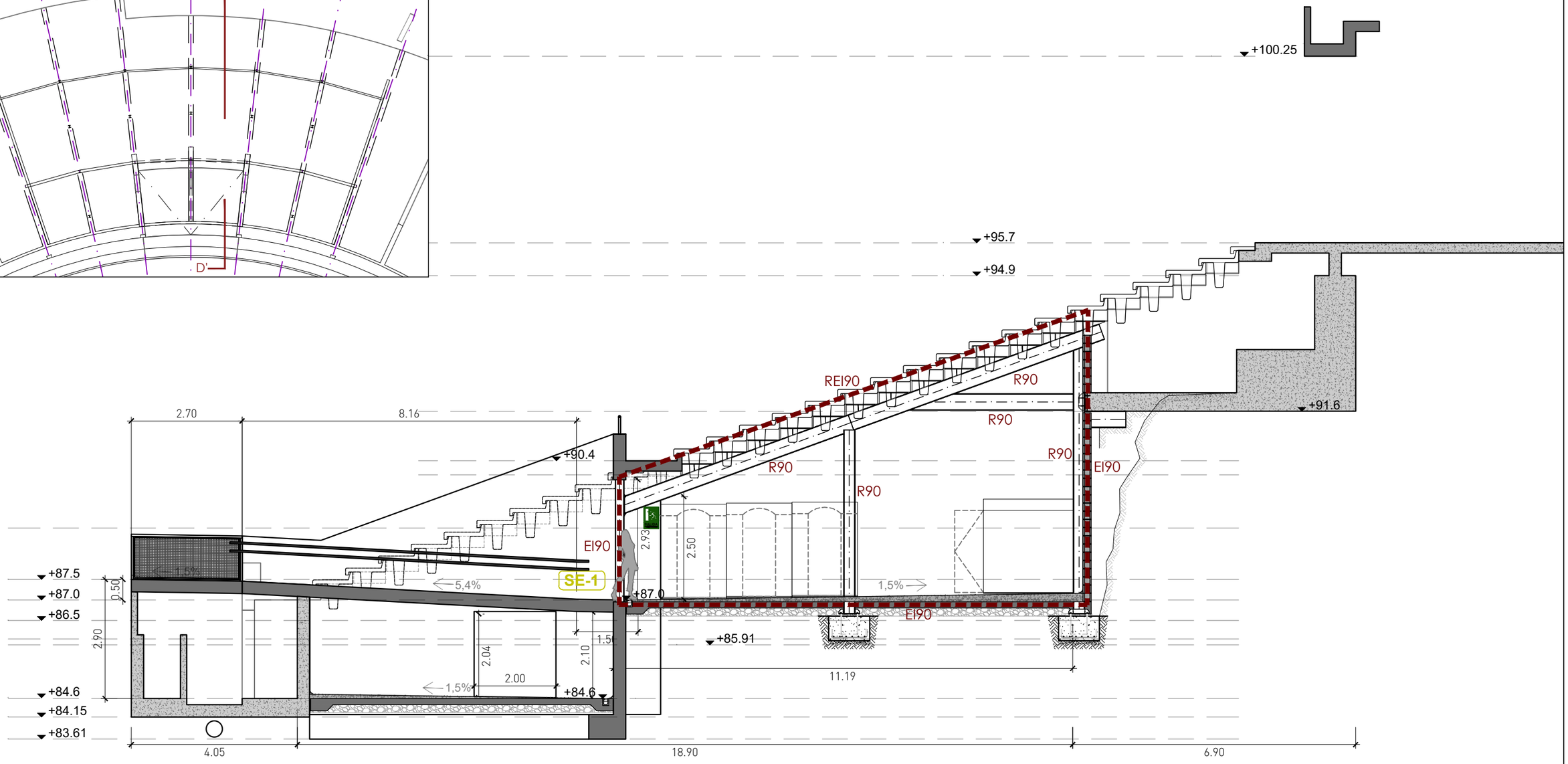
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.01





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- Sortida d'edifici (SE)
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

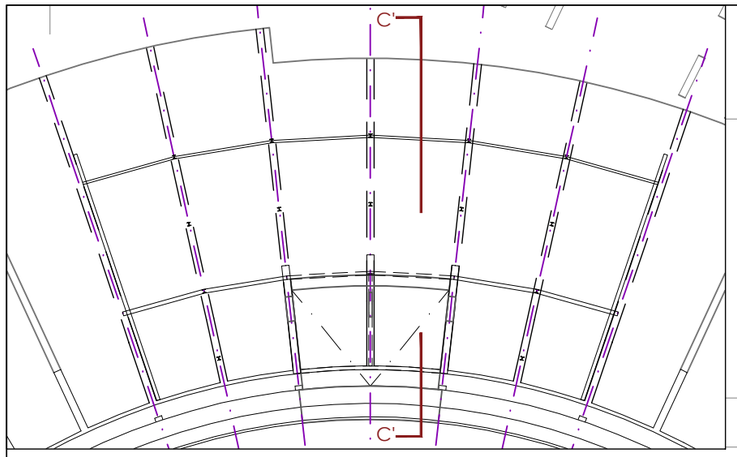
Plànol
Secció D-D'
Seguretat en cas d'incendi

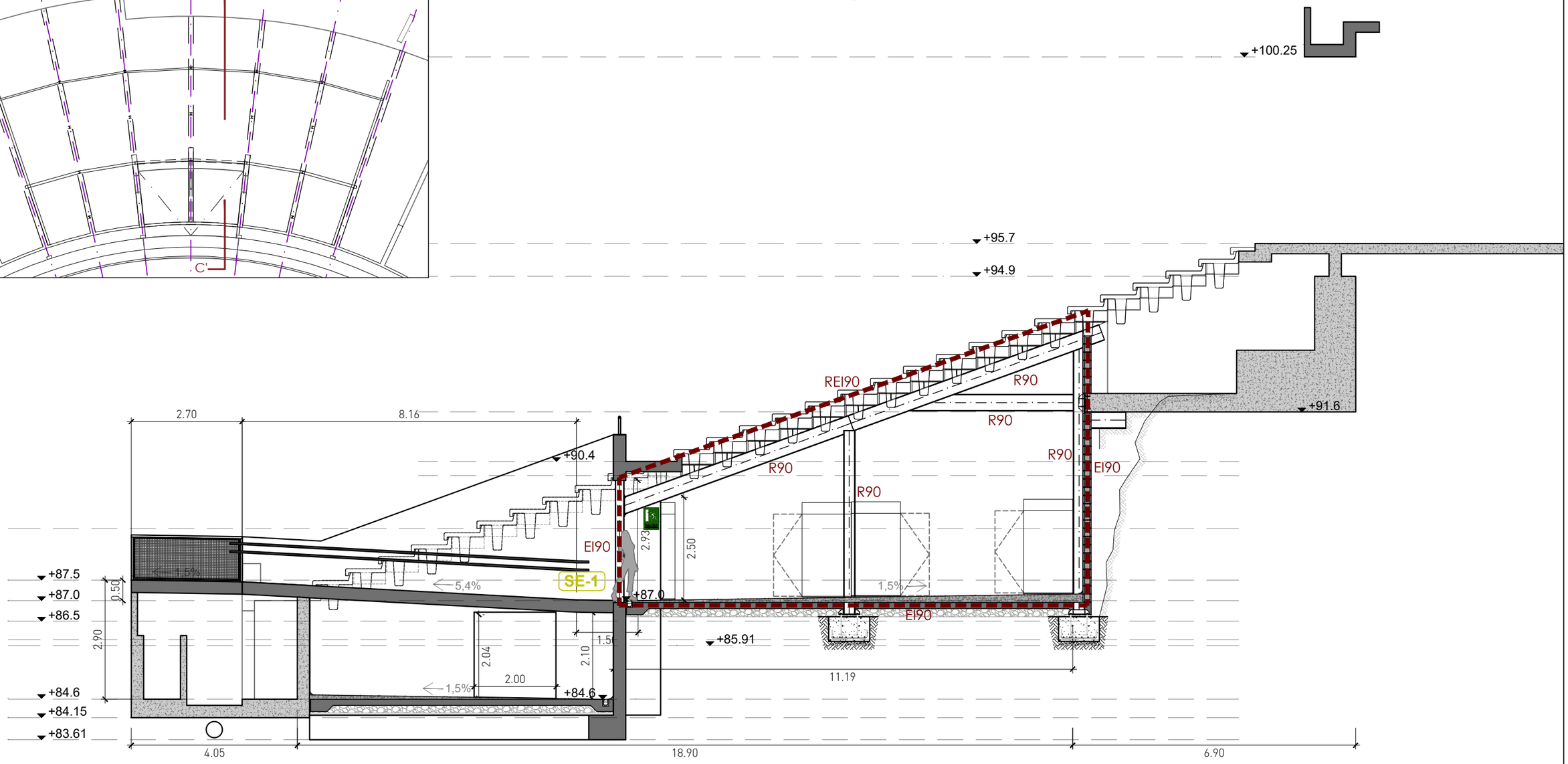
Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.02





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- SE — Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

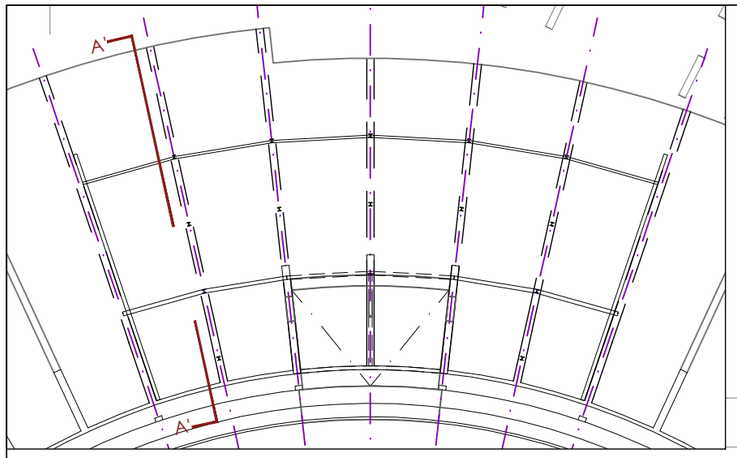
Plànol
Secció C-C'
Seguretat en cas d'incendi

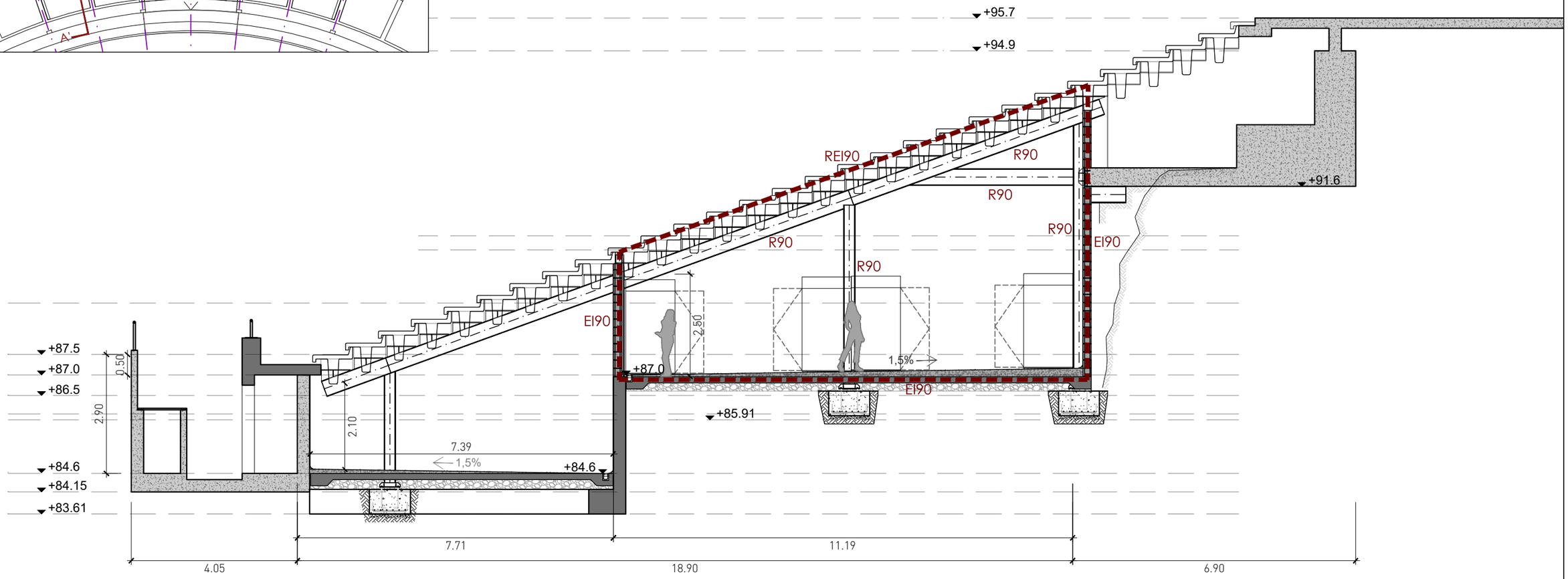
Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.03





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- SE — Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

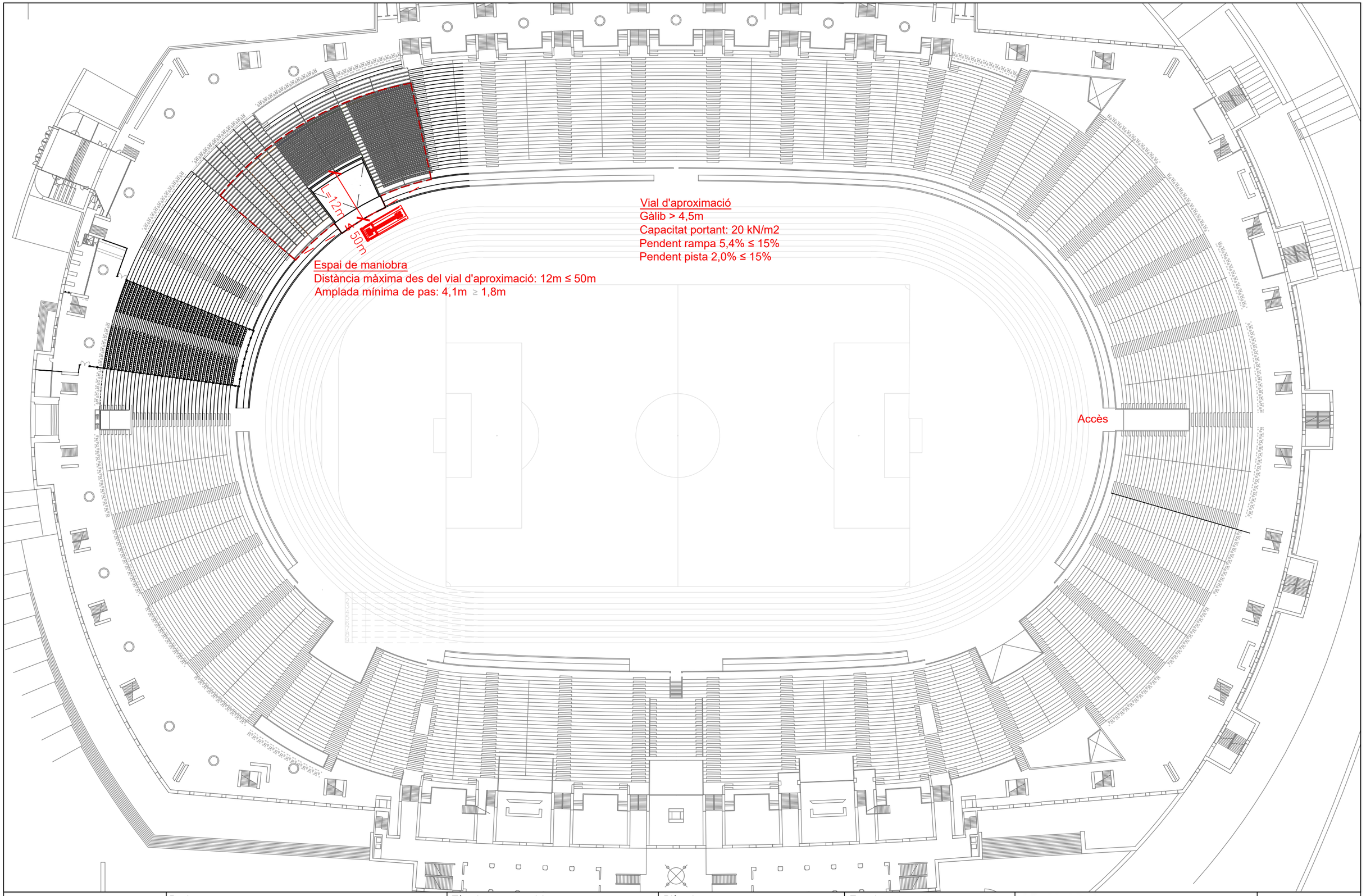
Plànol
Secció A-A'
Seguretat en cas d'incendi

Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.04



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

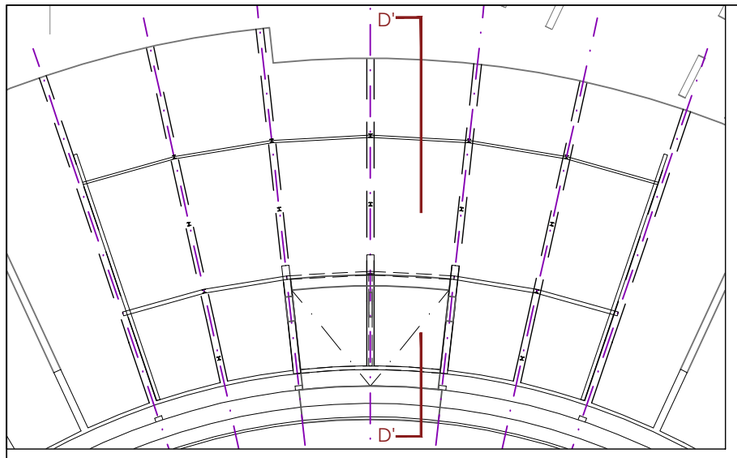
Plànol
Planta (cota +98,15)
Seguretat en cas d'incendi
Condicions d'aproximació

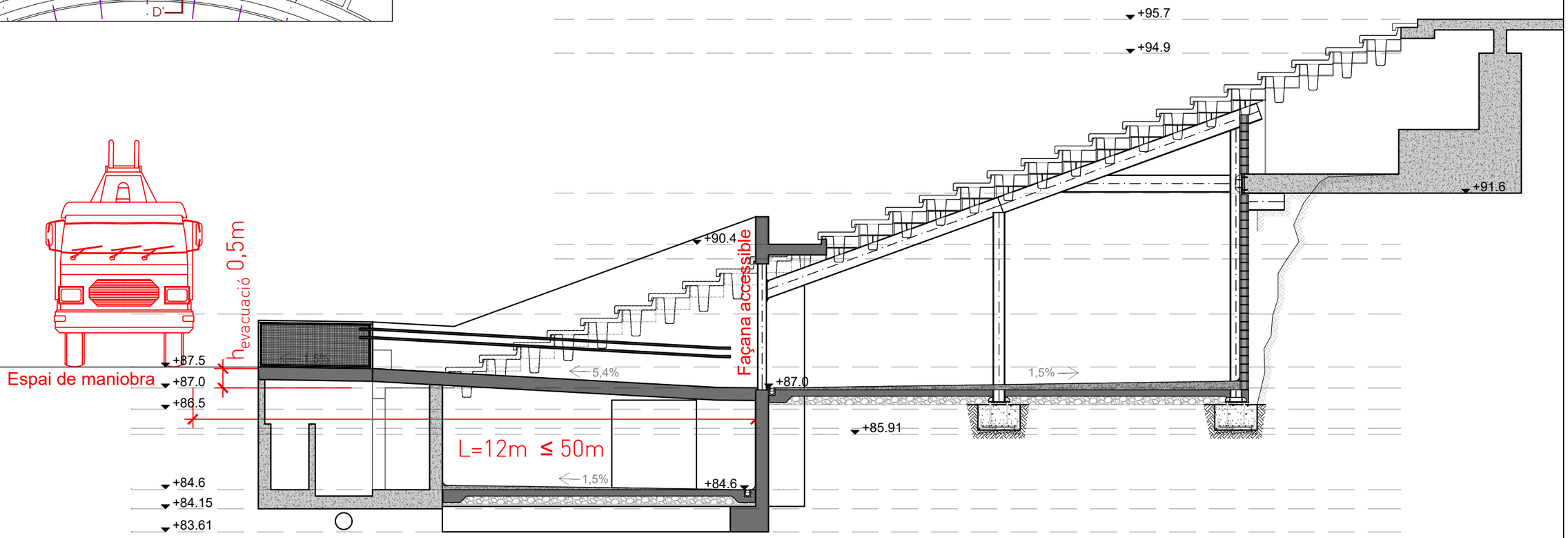
Escala
DIN A3 1/750
N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.05





BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció D-D' Seguretat en cas d'incendi Condicions d'aproximació	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.06

MA14. SEPARATA PER LA MODIFICACIÓ NO SUBSTANCIAL DE LA LLICENCIA 00-2009-0048 CONCERTS I ACTES MULTITUDINARIS (CRITERIS QUE VINCULEN LES ACTIVITATS I ELS ESPAIS)

ÍNDEX

1. DADES I INTRODUCCIÓ

1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1.2. AGENTS DEL PROJECTE

1.3. INTRODUCCIÓ

1.4. Descripció del projecte

1.4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS
1.4.2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL.
1.4.3 DOTACIÓ DE SERVEIS HIGIÈNICS. JUSTIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT PER FASES
1.4.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.

3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI
3.2 DB SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL
3.3 DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

GUIA TÈCNICA (CRITERI D'INTERPRETACIÓ DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS)

Fitxa 1.10 INTERVENCIONS EN EDIFICIS EXISTENTS
Fitxa 1.15 MODIFICACIONS NO SIGNIFICATIVES DE LLICENCIES D'OBRES I/O ACTIVITATS
Fitxa 2.02 COMPTADORS ELÈCTRICS, QUADRES DE DISTRIBUCIÓ I PASSOS D'INSTAL·LACIONS
TINSCI DT-12. APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS
TINSCI DT-17. MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA

3.4 DB SUA. SEGURETAT D'ÚS I ACCESSIBILITAT
3.5 DB HS SALUBRITAT
3.6 DB HR. PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL
3.7 DB HE. ESTALVI ENERGÈTIC
3.8 ECOEFICÈNCIA

4 PLÀNOLS

1. DADES I INTRODUCCIÓ

1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol de la intervenció: **Projecte tècnic espai sota grades nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.**

Objecte de l'encàrrec: L'abast d'aquest projecte és la **construcció d'un espai sota les grades de la zona nord-est de l'estadi Olímpic** perquè sigui aprofitable per als diferents esdeveniments que es desenvolupen a l'estadi.

Emplaçament: Estadi Olímpic Lluis Companys. Passeig Olímpic, Sants-Montjuïc, 17-19, 08038 Barcelona.
Districte: Sants-Montjuïc.

Municipi: Barcelona, comarca del Barcelonès

1.2. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:
Nom: Ajuntament de Barcelona,
CIF: P0801900B
Adreça: Plaça Sant Jaume 2, 08002 Barcelona.

Gestor:
Nom: BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS (B:SM)
CIF: A08765919
Adreça: Carrer Calabria, 66. 08015. Barcelona.
Mail: bsmsa@bsmsa.cat

Projectista:
Nom: Oscar FRAGO VALLECILLOS. Arquitecte
Nº col·legiat: 33.456-1
Adreça: C/ Rocafort,188, 5è 3a., 08029 Barcelona.
Mail: codi@codistudio.com
Telèfon: 93 436 73 28

Barcelona, maig de 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTES:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

1.3. INTRODUCCIÓ

La present memòria tracta la justificació de tot allò relacionat amb l'activitat i l'ús dels nous espais projectats sota les grades nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.

1.4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

Descripció del projecte i implantació en l'entorn

El projecte es defineix com una intervenció de reconfiguració volumètrica i estructural sota el pla de graderia de la corba nord de l'Estadi Olímpic. La implantació es caracteritza per la seva total integració en l'estructura preexistent, evitant qualsevol alteració de la silueta exterior del conjunt o del seu impacte visual des de l'interior del recinte.

L'estratègia d'implantació es basa en la simetria formal ja que l'obertura del nou accés a la zona nord-est replica el comportament arquitectònic del túnel d'atletes situat a la zona nord-oest. D'aquesta manera, el projecte no només resol una necessitat funcional (espai de serveis), sinó que completa la lògica distributiva de l'estadi a peu de pista. L'edificació queda pràcticament "oculta" sota les jàsseres-grada, utilitzant els murs costella originals com a límits laterals i la pròpia graderia com a coberta.

Ordenació i urbanització dels espais exteriors

L'ordenació exterior es centra en la transició entre el paviment de la pista d'atletisme i el nou nivell de serveis. Atès que l'actuació es situa dins d'un equipament consolidat, la urbanització es limita a la zona d'afectació directa per garantir la coherència amb el paviment esportiu circumdant.

- **Adequació general del terreny:** S'executarà un buidatge del terreny natural sota graderia per sota de la cota de pista per assolir els nous nivells (+84,6 m i +87,00 m). Aquest buidatge es protegeix mitjançant nous murs de contenció i tancament de formigó armat i bloc de formigó que defineixen el perímetre de l'espai.

- **Accessibilitat universal:** L'element vertebrador de la urbanització exterior és la rampa d'accés. Aquesta rampa actua com a connector principal, eliminant qualsevol barrera arquitectònica. Els replans superior i inferior s'integren al paviment de la pista mitjançant una junta tècnica, garantint un itinerari accessible sense ressalts.

- **Intervenció dels equips d'emergència (Bombers):** L'espai s'ha projectat per permetre una intervenció ràpida i eficaç:
  - **Accés:** Els vehicles d'emergència tenen accés directe des de la pista d'atletisme fins al peu de la rampa.
  - **Evacuació:** La rampa permet el pas simultani d'equips de rescat i el desallotjament d'ocupants.
  - **Condicions de seguretat:** Com que la rampa és totalment descoberta, es facilita el control de fums en cas d'incendi a través de la boca d'accés al recinte que sempre estarà oberta (no hi ha portes ni tancaments).

1.4.2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL.

El present document té per objecte definir les actuacions tècniques i constructives necessàries per a la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys. La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de

dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

L'actuació busca la simetria formal i funcional amb l'existent "túnel d'atletes" situat a la zona nord-oest, optimitzant l'ús del subsòl de la muntanya de Montjuïc sense alterar la volumetria exterior de l'estadi.

Configuració general

L'actuació no genera un nou volum independent, sinó que consisteix en la transformació i habilitació d'un espai residual sota l'estructura de la graderia nord-est existent de l'Estadi Olímpic. La seva configuració ve determinada per la pròpia geometria de l'estadi i la topografia de la muntanya de Montjuïc.

Forma i Volumetria: L'espai presenta una geometria de generatriu radial (corba), seguint la traça de la zona nord-est de la graderia. El volum queda confinat superiorment per la cara inferior de les peces de graderia prefabricades i lateralment pels nous murs de contenció i tancament.

Nombre de plantes: Es defineix dos nivells de treball:

- Nivell inferior (Cota +84,60 m): Zona inferior sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): Zona principal accessible d'ubicació de serveis.

Altura lliure: L'altura interior és variable a causa del pendent ascendent de la graderia superior, mantenint en tot moment les alçades mínimes necessàries per a l'habitabilitat i el pas de manteniment segons normativa (2,5m).

Accessos: L'accés principal i únic es realitza des de la cota de la pista de l'Estadi a través d'una rampa d'accés descoberta.

Envolupant interior: L'espai es tanca mitjançant murs de formigó armat i de bloc de formigó i una coberta a base de les grades existents recol·locades en la seva posició original i correctament segellades amb una impermeabilització a base de poliurea

Programa funcional

El programa respon a la voluntat dels promotors d'optimitzar les superfícies útils a peu de pista per millorar l'experiència de l'usuari durant els esdeveniments massius.

Ús característic: L'ús principal és de Serveis Auxiliars i Logística de l'Estadi. L'espai està específicament dissenyat per a l'allotjament temporal i l'operativa de mòduls sanitaris portàtils.

Distribució del programa:

- Nivell inferior(Cota +84,60 m): Espai sense ús.
- Nivell superior (Cota +87,00 m): L'espai es divideix en dues ales simètriques (est i oest) respecte a l'eix de la rampa. Cada ala permet la disposició ordenada dels mòduls sanitaris portàtils.

Itinerari de circulació: La rampa central actua com a via de càrrega, descàrrega i trànsit de persones, garantint l'accessibilitat universal en tot el recinte.

1.4.3 DOTACIÓ DE SERVEIS HIGIÈNICS. JUSTIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT PER FASES

En relació amb la dotació de serveis higiènics prevista en el present projecte executiu, es fa constar que l'actuació es desenvolupa per fases. En aquesta **primera fase,** es preveu la implantació de banys portàtils, ubicats a l'espai útil existent sota les grades, amb la finalitat de garantir de manera immediata el servei als usuaris de la instal·lació.

Aquesta solució respon a criteris funcionals i d'adequació temporal de l'equipament, sense que en cap cas suposi la consolidació definitiva d'aquesta dotació. El projecte defineix i ordena l'espai sota les grades de forma compatible amb la implantació futura dels serveis higiènics definitius, reservant l'àmbit necessari per a la seva execució.

En aquest sentit, BSM assumeix expressament el **compromís** i manifesta la seva clara voluntat de desenvolupar una **segona fase del projecte**, consistent en l'execució dels banys definitius amb caràcter permanent. Es preveu que aquesta segona fase s'iniciï en un termini **inferior a quatre (4) anys** des de la finalització de la present actuació, moment en què es procedirà a l'execució dels serveis higiènics definitius.

1.4.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

ESTAT ACTUAL

SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
ESPAI EXTERIOR		
1	ÁMBIT D'ACTUACIÓ	855,58
TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		**855,58**

ESTAT REFORMAT

SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
PLANTA BAJA		
1	ÁMBIT D'ACTUACIÓ	855,58
TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRÜIDES		**855,58**

SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	SUPERFÍCIE (m²)
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476,71
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87,62
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87,62
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43,72
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43,72
	TOTAL SUPERFÍCIES ÚTILES	**739,39**
6	RAMPA	139,85

OCUPACIÓ:

Reducció d'ocupació de 300 seients respecte al estat existent.

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Llei orgànica de l'edificació. LOE 2/2006 de 3 de maig. (BOE 106 de 4 de maig de 2006). Última modificació 1 d'abril de 2022
- Codi tècnic de l'edificació. Reial decret 314/2006 de 17 de març (BOE 74 de 28 de març de 2006), amb els seus Documents bàsics vinculats al projecte d'instal·lacions:
- Decret 209/2023: Codi d'Accessibilitat de Catalunya (en els aspectes d'evacuació accessible).
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Reial decret 513/2017, de 22 de maig.
- Ordenança municipal sobre condicions de protecció contra incendis de l'Ajuntament de Barcelona. Acord de 29 de febrer del 2008, del consell plenari. (BOP núm. 83, 5/4/2008).
- Ordenança dels establiments de concurrència pública de l'Ajuntament de Barcelona. Acord d'11 d'abril del 2003, del Consell Plenari. (BOP núm. 169, 16/07/2003)
- Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2003 de condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
- Manual de qualitat de les obres de l'Ajuntament de Barcelona, aprovat per decret d'Alcaldia el 17 de maig de 1999, i el Manual d'aplicació per a la nova tanca d'obres, de desembre de 2008.
- Decret d'alcaldia 399/2009, sobre l'Ambientalització.

3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.

Segons allò establert al “Article2. Àmbit d’aplicació” del “Capítol 1. Disposicions Generals” de la “Part I” del CTE, aquest serà d’aplicació a les obres d’edificació de nova construcció, excepte a aquelles construccions de senzillesa tècnica i de escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter residencial o públic, ja sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupen en una sola planta i no afecten a la seguretat de les persones.

Les prestacions que l’edifici projectat ha de proporcionar s’entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l’edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l’Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l’edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l’abast del projecte (ús característic de l’edifici, tipus d’intervenció, etc.) i de l’àmbit d’aplicació general del CTE i de l’específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l’edifici per complir les exigències bàsiques.

COMPLIMENT CTE
L’actuació no disminueix les mesures de seguretat ni el compliment del CTE d’abans de la reforma.

Requisits bàsics LOE art. 3	**Prestacions segons normativa específica**

FUNCIONALITAT		Projecte [1]
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l’edifici.	**D. 141/2012** Habitabilitat Normativa usos
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l’accés i circulació per l’edifici segons la normativa específica.	Codi d’accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 **(D 209/2023).**
Telecomunicacions	- Facilita l’accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d’acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 346/2011, RD 401/2003**, altres
Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**	**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics**

SEGURETAT				Projecte [1]
SE	**Seguretat Estructural**	SE	**Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)	
		SE 1	**Resistència i estabilitat**	- La resistència i l’estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l’estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.
		SE 2	**Aptitud de servei**	- L’aptitud al servei serà conforme amb l’ús previst de l’edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles
SI	**Seguretat en cas d’Incendi**	SI	**Seguretat en cas d’incendi** (art. 11 Part I del CTE)	
		SI1	**Propagació interior**	- Es limitarà el risc de propagació de l’incendi per l’interior de l’edifici.
		SI 2	**Propagació exterior**	- Es limitarà el risc de propagació de l’incendi per l’exterior, tant en l’edifici considerat com a d’altres edificis.
		SI 3	**Evacuació d’ocupants**	- L’edifici disposarà dels mitjans d’evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.
		SI 4	**Instal·lacions de protecció contra incendis**	- L’edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible l’extinció de l’incendi, mitjançant extintors de pols seca
		SI 5	**Intervenció de bombers**	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d’extinció d’incendis.
		SI 6	**Resistència al foc de l’estructura**	- L’estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.
SU	**Seguretat d’Utilització**	SUA	**Seguretat d’Utilització i Accessibilitat** (art. 12 Part I del CTE)	
		SUA 1	**Caigudes**	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.
		SUA 2	**Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l’edifici.

Projecte [1]
DB SE **DB SE-AE** **DB SE-A** DB SE-C **DB SE-F** DB SE-M **EHE**, EF, **NSR**
DB SI
DB SI 1
DB SI 2
DB SI 3
DB SI 4
DB SI 5 *No procedeix*
DB SI 6
DB SUA
DB SUA 1
DB SUA 2

	SUA 3	**Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats en recintes.	**DB SUA 3**
	SUA 4	**Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SUA 4**
	SUA 5	**Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	DB SUA 5
	SUA 6	**Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	DB SUA 6 *No procedeix*
	SUA 7	**Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	DB SUA 7 *No procedeix*
	SUA 8	**Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	DB SUA 8 *No procedeix*
	SUA 9	**Accessibilitat**	- Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.	**DB SUA 9**

HABITABILITAT			Projecte (1)
HS **Higiene, salut i protecció del medi ambient**	HS 1	**Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)	**DB HS**
	HS 1	**Protecció enfront la humitat**	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**
	HS 2	**Recollida i evacuació de residus**	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	DB HS 2 *No procedeix*
	HS 3	**Qualitat de l'aire interior**	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant 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. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels 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 i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	
	HS 4	**Subministrament d'aigua**	- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, 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. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**
	HS 5	**Evacuació d'aigües**	- 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 les escorrenties.	**DB HS 5**
	HS6	**Protecció contra l'exposició al radó**	- Els edificis disposaran de mitjans adequats per limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables	**DB HS 6**

HABITABILITAT			Projecte [1]
HR **Protecció enfront del soroll**	HR	**Protecció enfront del soroll** (art. 14 Part I CTE) • L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: • reduir la transmissió del soroll aeri, • reduir la transmissió del soroll d'impactes, • reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per limitar el soroll reverberant dels recintes.	DB HR *No procedeix*

HE **Estalvi d'Energia**	HE	**Estalvi d'energia** (art. 15 Part I del CTE)		**DB HE**
	HE 0	**Limitació del consum energètic**	- El consum energètic dels edificis es limitarà en funció de la zona climàtica d'hivern de la seva localitat d'ubicació, l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, l'abast de la intervenció.	DB HE 0 *No procedeix*
	HE 1	**Limitació de la demanda energètica**	- L'edifici disposarà d'una envolupant que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	DB HE 1 *No procedeix*
	HE 2	**Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades 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.	**DB HE 2** *No procedeix*
	HE 3	**Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	DB HE 3
	HE 4	**Contribució solar mínima d'ACS**	- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. - Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 4 *No procedeix*
	HE 5	**Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**	- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa. - Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 5 *No procedeix*

El projecte s'adequa al Marc legal d'àmbit estatal, autonòmic i local, segons indica l'apartat de Normativa aplicable. L'actuació no disminueix les mesures de seguretat ni el compliment del CTE d'abans de la reforma.

Si durant l'obra es trobessin elements deteriorats o en mal estat, que durant la Inspecció prèvia no es van detectar, s'avisarà a la propietat i al promotor i s'actuarà en conseqüència. Qualsevol actuació quedarà reflectida en el informe final d'obra.

Descripció de les prestacions de l'edifici per requisits bàsics i en relació amb les exigències bàsiques del CTE:

Són requisits bàsics, d'acord amb la Llei d'ordenació de l'edificació, els relatius a la funcionalitat, la seguretat i l'habitabilitat.

S'estableixen aquests requisits per tal de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, i els edificis s'han de projectar, construir, mantenir i conservar de manera que se satisfacin aquests requisits bàsics.

Requisits bàsics relatius a la funcionalitat:

1. Utilització, *de manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes a l'edifici.*

El projecte preveu una distribució diàfana de l'espai. Les dimensions i l'alçada lliure han estat calculades per permetre la col·locació, maniobra i manteniment de mòduls sanitaris portàtils. La dotació d'instal·lacions (sanejament i electricitat) s'ha disposat de forma adequada per maximitzar la flexibilitat de l'espai.

2. Accessibilitat, *de manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos a la seva normativa específica.*

Es garanteix un itinerari accessible des de la pista fins a l'interior de l'espai mitjançant una rampa i un itinerari accessibles que compleixen estrictament amb el Decret 209/2023 del Codi d'accessibilitat de Catalunya i el CTE DB-SUA 9.

3. Accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i d'informació *d'acord amb el que estableix la normativa específica.*

Atesa la naturalesa de l'espai, es preveu una infraestructura bàsica de canalitzacions vistes per a possibles ampliacions futures de xarxes de dades o megafonia, garantint la connectivitat amb el centre de control de l'estadi si fos necessari per a la coordinació d'esdeveniments.

Requisits bàsics relatius a la seguretat:

Seguretat estructural

Seguretat estructural, de manera que no es produeixin a l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin l'origen o afectin la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

L'estabilitat del conjunt es garanteix mitjançant una nova estructura de pòrtics d'acer laminat i murs de contenció de formigó armat.

- S'ha posat especial atenció a la fonamentació existent a la cota +91,60 m, mantenint la integritat del talús natural per no comprometre el suport de la graderia superior.
- La nova estructura metàl·lica actua com a suport directe de les peces de graderia reposades, calculada per resistir les càrregues permanents i les sobrecàrregues d'ús (públic assegut) d'acord amb el DB-SE-AE.

Seguretat en cas d'incendi

Seguretat en cas d'incendi, de manera que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins del mateix edifici i dels confrontants i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i de rescat.

- **Evacuació:** L'espai es considera d'ocupació ocasional. El recorregut màxim fins a l'espai exterior segur és menor als 25m exigits per a una única sortida.
- **Reacció al foc:** Els materials utilitzats compleixen amb la resistència normativa aplicable.
- **Intervenció de bombers:** No es modifiquen les condicions que hi ha per a la intervenció dels bombers que ja compleix l'estadi. L'accés directe des de la pista permet l'entrada de vehicles d'emergència i equips de rescat sense obstacles.
- No es col·locarà cap tipus de material que per la seva baixa resistència al foc, combustibilitat o toxicitat pugui perjudicar la seguretat de l'edifici o la dels seus ocupants.

Seguretat d'utilització

Seguretat d'utilització, de manera que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per a les persones.

- La configuració dels espais, els elements fixos i mòbils que s'instal·lin a l'edifici, es projecten de manera que es poden fer servir per als fins previstos dins de les limitacions d'ús de l'edifici que es descriuen més endavant sense que suposi risc d'accidents per als usuaris del mateix.
- **Risc de caigudes:** El paviment és Classe 3 (antilliscant). S'instal·len baranes i passamans dobles en tots els desnivells i rampes.
- Enllumenat: Es garanteix la visibilitat permanent mitjançant enllumenat funcional i d'emergència autònom que cobreix tot el recinte i el camí d'evacuació.

Requisits bàsics relatius a l'habitabilitat:

Higiene, salut i protecció del medi ambient, de manera que s'assoleixin condicions acceptables de salubritat i estanqueïtat a l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient al seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota mena de residus.

- Les intervencions projectades disposen dels mitjans que impedeixen la presència d'aigua o humitat inadequada procedent de precipitacions atmosfèriques, del terreny o de condensacions, i disposa de mitjans per impedir-ne la penetració o, si escau, permeten la seva evacuació sense producció de danys.
- **Estanqueïtat:** Es garanteix mitjançant la geometria de les jàsseres-grada i es reforça amb una impermeabilització de les grades i segellat de juntes amb poliurea.
- **Evacuació de residus:** La nova xarxa de sanejament assegura l'evacuació eficient de les aigües grises cap a la xarxa general del sector.

Protecció contra el soroll, de manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.

- Atès que l'espai se situa sota una estructura de formigó massís i està destinat a usos auxiliars en un entorn ja sorollós (estadi), no es requereixen aïllaments acústics especials.

Estalvi d'energia i aïllament tèrmic, de manera que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici.

- **Il·luminació:** S'instal·la tecnologia LED amb sistemes de control per optimitzar el consum energètic (compliment HE-3).
- **Tèrmic:** En ser un espai semiobert (amb accés directe a l'exterior i sense climatització), no és d'aplicació l'exigència d'aïllament tèrmic de l'envolupant (HE-1)

3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

3.1.1 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS

Utilització, *de manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes a l'edifici.*

1. Espai Superior (Distribució diàfana i possible ús futur com bany amb mòduls sanitaris portàtils)

L'espai superior s'ha dimensionat per permetre la col·locació, maniobra i manteniment de uns mòduls de sanitaris portàtils, en cas que el promotor vulgui col·locar-los en un futur. L'alçada lliure mínima als espais comuns és de 2,5m.

Amb una alçada lliure de 2,50 m, compleix amb els requeriments de funcionalitat i seguretat:

- **CTE DB-SUA (Seguretat d'Utilització i Accessibilitat):** En zones de circulació d'ús públic, l'alçada lliure de pas ha de ser, com a mínim, de 2,20 m. L'alçada de 2,50 m garanteix una utilització segura i còmoda per als usuaris de l'estadi, complint la normativa de seguretat enfront del risc d'impacte amb elements fixos.

2. Espais Inferiors (Sense ús definit)

Els espais inferiors, considerats com a no habitables i sense ús en aquest projecte, sí que preveuen una alçada mínima de 2,10m per en un futur el promotor decidís donar-los un ús restringit.

L'espai inferior, amb una alçada lliure de 2,10 m, es justifica sota els següents criteris normatius:

- **Classificació com a recinte no habitable:** Segons les definicions del CTE, es consideren recintes no habitables aquells no destinats a l'ús permanent de persones o on l'ocupació és ocasional o excepcional.
- **CTE DB-SUA (Ús restringit):** La secció SUA 2-1.1 estableix que l'alçada lliure de pas en zones de ús restringit (zones utilitzades per un màxim de 10 persones que són usuaris habituals, com personal de manteniment o magatzem) pot ser de 2,10 m com a mínim.
- **Llindars de portes:** L'alçada lliure de les portes són de 2,1m ≥ 2,00 m normatiu.

3. Instal·lacions

La dotació d'instal·lacions (sanejament i electricitat) s'ha disposat de forma adequada per maximitzar la flexibilitat de l'espai.

3.1.2 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT

Accessibilitat, *de manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos a la seva normativa específica.*

Es garanteix un itinerari accessible des de la pista fins a l'interior de l'espai mitjançant una rampa i un itinerari accessibles que compleixen estrictament amb el Decret 209/2023 del Codi d'accessibilitat de Catalunya i el CTE DB-SUA 9.

3.2 DB SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL

El projecte compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen en la memòria estructural.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

SE 2 APTITUD DE SERVEI

L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles.

En el disseny i l'anàlisi dels elements estructurals descrits en la memòria tècnica de l'estructura s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB SE F Fàbrica
- DB SE C Fonaments
- EHE-08
- NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

"Veure la memòria tècnica de l'estructura"

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica al apartat DB SI 6, d'aquesta memòria.

3.3 DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

El Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (SI) estableix les exigències bàsiques amb l'objectiu de reduir a límits acceptables el risc dels usuaris de l'edifici davant un incendi d'origen accidental, complementant-se amb les exigències pròpies d'utilització requerides en el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització (SU) i les exigències pròpies de salubritat requerides en el Document Bàsic de Salubritat (HS).

El present apartat té per objecte la demostració del compliment de les exigències recollides en el CTE així com de les Ordenances Municipals de Prevenció d'incendis d'aplicació.

Es defineixen qualitativament i quantitativa les exigències del CTE DB-SI i es justifiquen.

La instal·lació objecte del present projecte es troba ubicat dintre del Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona i es composa per una zona exterior (accés i grades) i una zona interior (espai sota les grades).

L'espai serveix com a recinte per tal de poder ubicar, de forma puntual, un conjunt de mòduls de sanitaris portàtils que puguin ser utilitzats pels usuaris de la pista durant la realització d'esdeveniments.

L'ús de l'edifici es assimilable a un ús de pública concurrència (Estadi), en termes de protecció contra incendis.

Normativa d'aplicació:

Generals

- Llei orgànica de l'edificació. LO 2/2006 de 3 de maig. (BOE 106 de 4 de maig de 2006). Última modificació 1 d'abril de 2022
- Codi tècnic de l'edificació. Reial decret 314/2006 de 17 de març (BOE 74 de 28 de març de 2006), amb els seus Documents bàsics vinculats al projecte d'instal·lacions:
  DBSI: Seguretat en cas d'incendi.
  DBSI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis. (S'aplicarà l'última revisió de cada document publicada).
- Decret 209/2023: Codi d'Accessibilitat de Catalunya (en els aspectes d'evacuació accessible).

Protecció contra incendis

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Reial decret 513/2017, de 22 de maig.
- Ordenança municipal sobre condicions de protecció contra incendis de l'Ajuntament de Barcelona. Acord de 29 de febrer del 2008, del consell plenari. (BOP num. 83, 5/4/2008).
- Ordenança dels establiments de concurrència pública de l'Ajuntament de Barcelona. Acord d'11 d'abril del 2003, del Consell Plenari. (BOP num. 169, 16/07/2003)
  - Modificació. Acord de 22 de desembre de 2003 (BOP num. 10, 12/01/2004).
  - Modificació. Acord de 23 de febrer de 2007, (BOP num. 75, 28/03/2007).
- Taules d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra incendis TINSCI
- Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2003 de condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques.

SI 1 - PROPAGACIÓ INTERIOR

- Sectors d'incendi: La totalitat de l'espai interior (476,71 m^2) constitueix un únic sector d'incendi, ja que no supera els límits de superfície permesos (2.500 m^2 per a ús de pública concurrència).

- *Segons "Anejo A Terminología DB SI", un sector sota rasant: Es defineix com aquell en què els recorreguts d'evacuació han de salvar obligatòriament una alçada d'evacuació ascendent igual o més gran que 1,5 m*. Com que l'espai sota la grada salva un desnivell de 0,50 m mitjançant una rampa ascendent per sortir a la pista, aquest valor és sensiblement inferior al llindar de 1,5m. Per tant, l'espai no té la consideració de planta soterrani (sota rasant) a efectes d'incendi, sinó que es considera una planta sobre rasant o planta baixa h ≤ 15m.

- Resistència al foc dels tancaments i coberta: Els murs perimetrals són de formigó armat amb un gruix mínim de 20 cm. Segons l'Annex F del DB-SI, un mur de formigó d'aquest gruix garanteix una resistència EI 120 (molt superior als EI 90 exigits per a la compartimentació de sectors en aquest tipus d'edifici).

- Locals de risc especial: No es preveuen locals de risc especial (com tallers o magatzems de combustibles) dins de l'àmbit.

- Reacció al foc dels materials: Els paraments delimitadors de formigó armat i bloc de formigó arrebossat són materials incombustibles (Classe A1) que superen l'exigència de reacció al foc C-s2,d0 i dels paviments de la classe E_{FL}.

- Els mòduls sanitaris portàtils compliran amb una resistència ≥ C-s2,d0 i paviments classe EFL.

- Els quadres elèctrics seran de tipus estanc i protegits segons el REBT. Les instal·lacions elèctriques compliran amb la seva reglamentació específica "REBT" i les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda.

- Espais ocults i instal·lacions: El pas de canonades de sanejament o cables a través de murs de compartimentació es segellarà amb massilles intumescents per mantenir la integritat del sector (EI 90).

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio[1] [2]

Elemento	*Resistencia al fuego*			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos[3] que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:[4]				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial,* Pública concurrencia, *Hospitalario*	EI 120[5]	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

S'acompleixen les condicions de reacció al foc d'elements constructius d'acord amb la taula 4.1 del capítol 1 del DB SI:

Element	Ubicació	Classificació CTE (Euroclase)	Justificació del Projecte	Compliment
Sostres i Parets	Zones comunes i de circulació	B-s1, d0	Els murs de formigó són A1 ≥ B-s1, d0	Compleix
Terres (Paviment)	Tot el recinte i rampa	E_{FL}	Lloses de formigó armat i soleres de formigó són A1_fl, ≥ B fl-s1	Compleix
Espais ocults no estancs (sostres i parets)	Espais ocults	B-s3, d0	Els revestiments del espais ocults seran B-s3, d0	Compleix
Espais ocults no estancs (terres)	Espais ocults	B_{FL}-s2	Els revestiments del espais ocults seran B_{FL}-s2	Compleix
Mòduls sanitaris portàtils	Recinte interior	C-s2,d0 i E_{FL}	C-s2,d0 i E_{FL}	Compleix

Juntes de dilatació/segellats: Les juntes de dilatació entre grades se segellaran amb morters per evitar qualsevol filtració de fum o flames. Els segellats elàstics entre les peces de la graderia per evitar filtracions d'aigua es realitzaran amb materials que tinguin una reacció al foc mínima B-s1, d0.

SI 2 - PROPAGACIÓ EXTERIOR

- Mitgeres i façanes: L'espai està confinat lateralment per murs de formigó armat de 60 cm i superiorment per la graderia prefabricada. La resistència EI 240≥ EI90 (mínim exigit CTE SI2) d'aquests elements impedeix la propagació vertical cap al graderia superior.

- Coberta: La "coberta" de l'espai són les peces de grades prefabricades de formigó armat. Aquestes actuen com a barrera REI 240 ≥ REI60 (mínim exigit CTE SI2) i garanteixen una resistència al foc suficient per evitar la transmissió de calor al públic situat a la graderia per la part superior.

S'acompleixen les condicions de reacció al foc d'elements constructius:

Element	Ubicació	Classificació (Euroclase)	Justificació del Projecte	Compliment
Mitgeres i façanes	Accés principal i mitgeres	B-s3, d0 fins 3,5m, D-s3,d0 fins 10m.	Murs de formigó són A1 ≥ B-s3, d0	Compleix
Coberta	Grades	Broof (t1)	Grades de formigó armat A1 ≥ Broof (t1)	Compleix

SI 3 – EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

Els espais objecte del present projecte està considerat com a pública concurrència (estadi) per tant les sortides d'emergència comuniquen directament a l'espai exterior segur, la pista de l´estadi.

L'ocupació de l'espai sota graderia s'ha dimensionat d'acord amb els criteris de la Taula 2.1 del CTE DB-SI 3, adoptant un valor de 3m^2/persona. Aquesta ràtio es justifica mitjançant l'assimilació de l'ús previst:

- Tot i que l'espai es configura com una àrea oberta per a la ubicació de mòduls portàtils, la seva funció exclusiva és la de suport sanitari per a l'Estadi. El CTE DB-SI defineix per a *"Lavabos y aseos"* una densitat de 3m^2/persona. Atès que la totalitat de la superfície útil del projecte està destinada a allotjar aquestes unitats i a permetre la circulació exclusiva cap a elles, s'entén que l'activitat global és directament assimilable a un recinte de serveis higiènics de gran format.

- Càlcul d'ocupació:
  - Superfície útil: 476,71m^2.
  - Densitat d'ocupació (Taula 2.1 Densitats d'ocupació CTE SI3) Considerant un ús assimilable a banys de planta és: 3 m^2/pers.
  - Ocupació total: P = 476,71m^2 / 3 m^2/pers ≈ 160 persones

- Recorreguts d'evacuació: La distància des del punt més distant fins a la rampa (sortida de recinte) és de 24,0 m, complint el límit de 25 m per a una única sortida de planta.

- Sortides i recorreguts: L'evacuació és ascendent salvant un desnivell de 0,50 m fins a la pista (Espai Exterior Segur). L'itinerari és directe a través de la rampa del 5,4%, sense portes que obstaculitzin el pas.

- Dimensionat:
  - L'amplada de la rampa a l'aire lliure de evacuació ascendent (11,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / (160-10h),
    - h = 0,50m
    - A = 160/(160 - 10 x 0,50) = 1,033m.
    - Amplada de la rampa a projecte 11,0m ≥ 1,033m exigit. Compleix

  - L'amplada de passadissos (3,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / 200 ≥ 1,00m,
    - A = 160/200 = 0,80 m.
    - Amplada de passadissos a projecte 3,0m ≥ 1,00m exigit. Compleix

  - L'amplada dels passos (≥ 3,00 m) és molt superior a la necessària per a l'evacuació d'acord amb la fórmula A ≥ P / 200 ≥ 0,80m,
    - A = 160/200 = 0,80 m.
    - Amplada de passos a projecte 3,0m ≥ 0,80m exigit. Compleix

- Evacuació accessible: Es disposa de rampa del 5,4% i paviment podotàctil, complint amb els criteris d'evacuació per a persones amb discapacitat cap a l'espai exterior segur.

Senyalització:

- S'utilitzaran els senyals d'evacuació definits a la norma UNE 23034:1988, d'acord amb els criteris següents:
  - Les sortides de l'edifici tindran un senyal amb el rètol "SALIDA", siguin fàcilment visibles des de tot punt dels recintes esmentats i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
  - Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els senyals indicatius.
  - En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també s'han de disposar els senyals abans esmentats, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.
  - Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

Control del fum d'incendi:

- Com que la rampa és totalment descoberta, es facilita el control de fums en cas d'incendi a través de la boca d'accés al recinte que sempre estarà oberta (no hi ha portes ni tancaments).

SI 4 – INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

Es dotarà el recinte dels mitjans mínims segons la Taula 1.1 de la secció SI 4 degudament senyalitzats:

- Extintors portàtils: Eficàcia mínima 21A-113B. Es col·locaran extintors de manera que la distància real des de des de tot origen d'evacuació a l'extintor no superi els 15 m i a prop de les sortides.

- Enllumenat d'emergència: Instal·lació de lluminàries autònomes amb autonomia de 1h per garantir 1 lux en recorreguts i 5 lux en quadres elèctrics.

- Senyalització: Senyals fotoluminescents indicant la direcció d'evacuació cap a la rampa i la ubicació dels extintors. Senyals de sortida, direcció d'evacuació i ubicació de mitjans de protecció segons UNE 23035.

- **BIEs (Boca d'Incendi Equipada):**
  - S'instal·laran dues BIEs de 25mm en l'accés al nou espai.
  - Per a l'ús de Pública Concurrència, l'equip projectat és de tipus 25 mm (BIE de 25 mm amb mànega semirígida), tal com s'indica a la nota (7) de la taula de dotació d'instal·lacions.
  - S'ha projectat de manera que la boca de la mànega arribi a qualsevol punt de l'espai habitable, considerant la longitud de la mànega i l'abast del raig d'aigua.
  - **Accessibilitat del mecanisme:** Com que la vàlvula d'obertura i la mànega són elements de maniobra, s'han considerat com mecanismes accessibles, situant-se la seva part superior a una altura d'entre 80 i 120 cm sobre el terra.
  - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
  - **Senyalització:** La BIE estarà degudament senyalitzada mitjançant un senyal fotoluminiscent definit al RIPCI i a la secció SI 4-2 del CTE.
  - Subministrament: La promotora ens ha transmès que la xarxa d'abastament té el cabal i la pressió mínima normativa. Tot i això, en obra s'hauran de realitzar les comprovacions per a garantir que la xarxa d'abastament d'aigua proporcioni el cabal i la pressió mínima requerida per al correcte funcionament de l'equip durant el temps d'autonomia reglamentari.

- **Sistema de detecció d'incendis**
  - **Millora de la seguretat activa:** La detecció permet identificar l'incendi en el temps més curt possible i emetre els senyals d'alarma perquè els ocupants puguin iniciar l'evacuació de forma primerenca cap a la rampa exterior.
  - Segons la definició i els requisits del CTE i el RIPCI (Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis) el sistema de detecció d'incendis proposat té les característiques següents:
    - **Components bàsics:** El sistema disposa de detectors automàtics de fum distribuïts per tot l'espai habitable i de polsadors manuals d'alarma.
    - **Senyalització d'alarma:** Atès que és un espai de pública concurrència, el sistema d'alarma emet senyals acústics i visuals de manera simultània.
    - **Ubicació de mecanismes:** Els polsadors d'alarma són accessibles, situant-se a una altura compresa entre els 80 i 120 cm del terra per permetre'n l'ús per part de qualsevol persona.
    - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
    - **Control de visibilitat:** El sistema de detecció és una mesura compensatòria que, en cas d'incendi, garantirà que l'evacuació es realitzi en condicions de seguretat abans que el fum comprometi la visibilitat de les rutes de sortida

SI 5 – INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

No es modifiquen les condicions existents de l'estadi. Es mantenen les condicions de la parcel.la.

- Aproximació i entorn: L'accés dels serveis d'extinció es realitza a través dels túnels d'accés a la pista de l'Estadi Olímpic. La pista actua com a vial d'accés i espai de maniobra suficient, amb una resistència al punxonament apta per a camions escala i auto-bombes. No hi ha proximitat a àrees forestals que comprometin l'espai.

- Accessibilitat per façana: L'espai és obert en el seu front sud a través de la boca de la rampa. En tractar-se d'una planta única a nivell de terreny (amb desnivell salvat per rampa), tota la "façana" de la intervenció és accessible des de la pista.

- Espai Exterior Segur (EES): Es defineix la pista de l'Estadi Olímpic com a Espai Exterior Segur. Té una superfície superior a 0,5m^2 per persona ocupant i permet la dispersió dels ocupants allunyant-los del focus de l'incendi.

SI 6 – RESISTÈNCIA AI FOC DE L'ESTRUCTURA

Elements estructurals principals

L'estructura compleix amb tot allò que li es exigit per CTE DB-SI Seguridad en caso de Incendio SI 6.

En el cas que ens ocupa l'estructura tindrà una resistència al foc R 90 segons la taula 3.1 de l'esmentat DB- SI 6, considerant que l'espai és una planta baixa sobre rasant i de "publica concurrència".

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar[2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, *Hospitalario*	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120[4]			

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Elements de formigó: Tots els murs de gruix ≥ 20 cm i les graderies prefabricades (coberta) compleixen amb R120 ≥ R90 (mínim exigit CTE SI6)

Les justificacions pertinents a nivell estructural queden incloses en l'apartat corresponent de la memòria de l'estructura.

L'acer rebrà un tractament mitjançant pintura intumescent per assolir la resistència R 90.

Pintura intumescent:
- Pintura reactiva d'alt contingut en sòlids.
- Espessor (Micres): Per a R 90, gruixos entre 1.500 i 2.500 micres (1,5 a 2,5 mm de pel·lícula seca), aplicats en diverses capes segons la fitxa tècnica del fabricant.

- La resistència s'assolirà en funció de l'assaig que relaciona el factor de forma i el micratge, seguint la norma **UNE EN 13381-8** i assegurant un certificat d'aplicació per part d'una empresa de control de qualitat.

RESUM CTE SI

Paràmetre	Exigència (CTE/OMCPI)	Projecte	Compliment
Ús	Publica concurrència	Publica concurrència	
Alçada d'evacuació	Planta sobre rasant	Planta sobre rasant (alçada d'evacuació ascendent 0,50m ≤ 1,5 m)	
Sector d'incendis	1 sector incendis S ≤ 2500m^2	Espai interior = 1 sector incendis 476,71 m^2 ≤ 2500m^2	Compleix
Resistència Murs	EI 90	EI 120 (≥20 cm formigó)	Compleix
Resistència Estructura	R 90	- Pilars i bigues d'acer: R 90 (protecció amb pintura intumescent) - Murs i coberta de formigó armat: R120	Compleix
Superfície útil:		476,71 m^2	
Ocupació	Banys de planta: 3 m^2/1pers	160 persones	
Sortides d´evacuació	1	1	Compleix
Recorregut Evacuació	Màx. 25 m	24,00 m	Compleix
Pendent Rampa	Màx. 12% (SI) / 6% (Accesibilitat)	5,4%	Compleix
Amplada rampa	A ≥ P / (160-10h)	11,0m ≥ 1,033m	Compleix
Amplada passadissos	A ≥ P / 200 ≥ 1,00m	3,0m ≥ 1,00m	Compleix
Amplada passos	A ≥ P / 200 ≥ 0,80m	2,0m ≥ 0,80m	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	Extintors portàtils: Eficàcia mínima 21A-113B 1 extintor a 15 m de recorregut, com a màxim, des de tot origen d'evacuació	Extintors portàtils: Eficàcia mínima 21A-113B 1 extintor a 15 m de recorregut, com a màxim, des de tot origen d'evacuació	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	BIEs (Boca d'Incendi Equipada)	2 BIEs (Boca d'Incendi Equipades)	Compleix
Instal·lacions de protecció contra incendi	Sistema de detecció d'incendis	Sistema de detecció d'incendis amb detectors automàtics de fum, sistema d'alarma	Compleix

INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA ITC.SP 144:2023

Segons la Instrucció tècnica complementària ITC.SP 144:2023, Condicions de seguretat en cas d'incendi en activitats esporàdiques:

3. Altres mesures específiques de seguretat en cas d'incendi

3.2. Element de risc singular d'incendi

- *Les cabines sanitàries autònomes de materials combustibles s'han de separar 3 m, com a mínim, cada 10 unitats a fi d'evitar una possible propagació de l'incendi i no es poden cobrir amb carpes.*

S'ha estudiat la disposició de les cabines perquè compleixin la distància de 3m cada 10 unitats de cabines sanitàries i en cap cas no es cobriran amb carpes.

GUIA TÈCNICA (CRITERI D'INTERPRETACIÓ DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS)

Fitxa 1.10 INTERVENCIONS EN EDIFICIS EXISTENTS

1. OBJECTE

Establir els criteris a tenir en compte en la justificació del compliment de la normativa de seguretat contra incendis en intervencions en edificis existents, principalment la relativa a resistència al foc de l'estructura i evacuació dels ocupants.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Intervencions en edificis existents, d'acord amb els casos descrits.

Edificis de tipus 1

Edificis amb alçada d'evacuació descendent h ≤ 14 m i on el recorregut d'evacuació des de tot origen d'evacuació de l'edifici fins una sortida de planta o sortida d'edifici no supera els màxims admesos per la normativa vigent (CTE DB SI i ORCPI).

En ser un edifici de tipus 1 (alçada h ≤ 14 m i recorreguts normatius), s'aplica la normativa als nous elements constructius i a les noves instal·lacions sense reduir en cap cas la seguretat preexistent de la instal·lació esportiva.

I.b Sense canvi d'ús:

Si no hi ha canvi d'us el CTE DB SI i l'ORCPI s'aplicaran als elements modificats per la reforma, aplicant el criteri de proporcionalitat entre l'abast constructiu de la intervenció que es dugui a terme i el grau de millora de les condicions de seguretat en cas d'incendi. En tot cas no es podran reduir les condicions de seguretat preexistents.

D'acord amb la Fitxa 1.10, en intervencions en edificis existents on no hi ha canvi d'ús (el nou espai es destina a un ús assimilable a banys públics de suport a l'activitat de pública concurrència de l'estadi), el CTE DB-SI s'aplica als elements modificats sota el criteri de proporcionalitat.

En les actuacions del present projecte no hi ha canvi d'ús, per la qual cosa es té en compte el CTE DB SI i l'ORCPI aplicat als elements modificats per la reforma, aplicant el criteri de proporcionalitat entre l'abast constructiu de la intervenció que es duu a terme i el grau de millora de les condicions de seguretat en cas d'incendi sense reduir en cap cas les condicions de seguretat preexistents.

Elements estructurals principals

L'estructura compleix amb tot allò que li es exigit per CTE DB-SI Seguridad en caso de Incendio SI 6.

En el cas que ens ocupa l'estructura tindrà una resistència al foc R 90 segons la taula 3.1 de l'esmentat DB- SI 6, considerant que l'espai és una planta baixa sobre rasant i de "publica concurrència".

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar[2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, *Residencial Público*, *Docente*, *Administrativo*	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, *Hospitalario*	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Elements de formigó: Tots els murs de gruix ≥ 20 cm i les graderies prefabricades (coberta) compleixen amb R120 ≥ R90 (mínim exigit CTE SI6)

Les justificacions pertinents a nivell estructural queden incloses en l'apartat corresponent de la memòria de l'estructura.

L'acer rebrà un tractament mitjançant pintura intumescent per assolir la resistència R 90.

Pintura intumescent:

- Pintura reactiva d'alt contingut en sòlids.
- Espessor (Micres): Per a R 90, gruixos entre 1.500 i 2.500 micres (1,5 a 2,5 mm de pel·lícula seca), aplicats en diverses capes segons la fitxa tècnica del fabricant.
- La resistència s'assolirà en funció de l'assaig que relaciona el factor de forma i el micratge, seguint la norma **UNE EN 13381-8** i assegurant un certificat d'aplicació per part d'una empresa de control de qualitat.

Fitxa 1.15 MODIFICACIONS NO SIGNIFICATIVES DE LLICENCIES D'OBRES I/O ACTIVITATS

Objecte:
Aclarir els supòsits en els quals el Servei Prevenció i Extinció d'Incendis de l'Ajuntament de Barcelona ha d'emetre l'informe preceptiu que regula l'Ordenança Reguladora de Condicions de Protecció contra Incendis (ORCPI/2008).

Àmbit d'aplicació:
Tràmits dels projectes d'obres i/o activitats.

Criteris d'aplicació:
L'article 4.1 de l'ORCPI/2008 defineix els supòsits en els quals el Servei Prevenció i Extinció d'Incendis (SPEIS) de l'Ajuntament de Barcelona ha d'emetre un informe preceptiu en els tràmits dels expedients de sol·licitud de les llicències municipals d'obres i/o activitats.

Si l'objecte del tràmit és un canvi en l'obra i/o activitat i constitueix una MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA, malgrat estigui dins del supòsits esmentats, no requerirà de l'informe preceptiu de l'SPEIS.

La Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, defineix el terme MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA com: "els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis".

La condició de "modificació no significativa" ha d'estar citada i justificada detalladament en el projecte tècnic pel tècnic redactor (que inclourà una anàlisi comparativa entre les situacions prèvia i posterior), i ha de ser validada pel gestor del tràmit (EAC, col·legi professional, districte, direcció d'Urbanisme). En cas que no sigui així, no es considerarà modificació no significativa als efectes de no requerir l'informe preceptiu de l'SPEIS.

JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE.
El projecte no està inclòs en cap dels supòsits de l'article 4.1 de l'ORCPI/2008

El tècnic projectista justifica tècnicament en aquest projecte que els canvis produïts són modificació NO significativa, ja que en cap cas amb les intervencions realitzades en projecte es redueixen les condicions de seguretat.

- ***Condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. Les condicions d'aproximació, l'espai de maniobra i l'accessibilitat per façana es mantenen una vegada realitzades les intervencions de projecte (veure justificació a l'apartat "DT-12 aproximació i entorn de l'edifici per a la intervenció de bombers").

- ***Condicions de resistència al foc d'elements constructius:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. La resistència al foc dels materials objecte de la reforma es manté o millora (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI1, SI2 i SI6)

- ***Condicions de sectorització i combustibilitat de materials.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents.
  El nou espai constitueix un únic sector d'incendi que no modifica les condicions de sectorització de l'estadi.
  La combustibilitat dels materials objecte de la reforma es manté o millora (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI1, SI2)
  Els materials de revestiment i mòduls sanitaris portàtils compliran amb la classe C-s2,d0 (parets/sostres) i EFL (sòls) segons la Taula 4.1 del DB-SI 1

- ***Condicions d'ocupació:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents, ja que el projecte suposa una reducció de 300 places de seients a les grades de l'estadi.

- ***Condicions d'evacuació:***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents.
  L'evacuació es realitza directament cap a un **espai exterior segur** (la rampa i la pista) amb recorreguts inferiors a 25 m, sense modificar ni bloquejar els fluxos d'evacuació generals de la llicència existent.

- ***Condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. En projecte es col·locaran extintors portàtils de pols seca polivalent de Eficàcia mínima 21A-113B, dues BIEs i un sistema de detecció de detecció d'incendis (veure justificacions a l'apartat CTE DB SI4)

- ***Qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.***
  No es redueixen les condicions de seguretat existents. Les modificacions realitzades en projecte incrementen la protecció contra incendis de l'edifici i no provoquen que n'hi hagi una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.

Fitxa 2.02 COMPTADORS ELÈCTRICS, QUADRES DE DISTRIBUCIÓ I PASSOS D'INSTAL·LACIONS

Objecte:
Determinar les característiques que han de complir els emplaçaments de comptadors elèctrics centralitzats, quadres de distribució de baixa tensió i altre aparellatge elèctric, així com els passos d'instal·lacions de qualsevol tipus, a efectes d'interpretar i complimentar el que disposa l'apartat 2 del CTE DB SI 1 i els articles 8.9 i 11.4 de l'annex 1 de l'ORCPI 2008.

Àmbit d'aplicació:
Tots el usos contemplats al CTE DB SI així com els usos industrials i/o magatzems que comparteixin l'edifici amb altres usos.

Criteris d'aplicació:
En tot cas s'haurà de complir el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.

Al projecte es compliran les prescripcions contingudes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.

També caldrà aplicar els següents criteris en cada cas:

a) Comptadors elèctrics:
Quan el nombre de comptadors centralitzats sigui superior a 16, o quan la potència total dels mateixos sigui igual o superior a 50 kW, caldrà ubicar-los en un local de risc especial baix segons es defineix al CTE DB SI.

No és aplicable al projecte, no hi ha comptador elèctric.

b) Quadres de distribució:
Tots els quadres de distribució de potència instal·lada igual o superior a 50 kW hauran de ser ubicats en un local de risc especial baix segons es defineix al CTE DB SI.

No és aplicable perquè la potència instal·lada al nou quadre de distribució no supera els 50kW.

c) Aparellatge elèctric en vies protegides:
En les escales i passadissos protegits, vestíbuls d'independència d'escales especialment protegides, i escales compartimentades no hi pot haver armaris elèctrics de cap tipus.

No hi ha vies protegides al projecte.

d) Passos d'instal·lacions en vies d'evacuació protegides:
Si a l'interior d'una via protegida es disposen registres de passos de serveis de qualsevol tipus (electricitat, aigua, telefonia, baixants,...), aquests registres hauran de ser EI 60 i els passos de servei s'hauran de sectoritzar a nivell de cada planta amb un grau de resistència al foc EI 120.

No és aplicable perquè no hi ha vies d'evacuació protegides a l'edifici.

TINSCI DT-12. APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

Objecte:
L'objecte d'aquest document és fer aclariments en relació a les condicions dels vials d'aproximació i dels espais de maniobra per a la intervenció de bombers en els edificis.

1. Condicions d'aproximació i entorn dels edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤ 9m

No es modifiquen les condicions existents de l'estadi. Es mantenen les condicions de la parcel.la.

- Aproximació i entorn: L'accés dels serveis d'extinció es realitza a través dels túnels d'accés a la pista de l'Estadi Olímpic. La pista actua com a vial d'accés i espai de maniobra suficient, amb una resistència al punxonament apta per a camions escala i auto-bombes. No hi ha proximitat a àrees forestals que comprometin l'espai.

- Accessibilitat per façana: L'espai és obert en el seu front sud a través de la boca de la rampa. En tractar-se d'una planta única a nivell de terreny (amb desnivell salvat per rampa), tota la "façana" de la intervenció és accessible des de la pista.

- Espai Exterior Segur (EES): Es defineix la pista de l'Estadi Olímpic com a Espai Exterior Segur. Té una superfície superior a 0,5m^2 per persona ocupant i permet la dispersió dels ocupants allunyant-los del focus de l'incendi.

1.1. Pel que fa al vial d'aproximació, aquest ha de complir les següents condicions:

a) Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis.
No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

b) Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.
c) No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

d) *Capacitat portant: 20 kN/m2.*
e) No es modifiquen les condicions existents de l'estadi que ja compleixen els requisits normatius.

e) Pendent ≤ 15 %.
A projecte pendent de la rampa d'accés al recinte 5,4% ≤ 15 %, compleix.

*1.2. Pel que fa a l'**espai de maniobra**, serà suficient garantir:*

h) Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50m.
A projecte 12m ≤ 50m, compleix. Els vehicles de bombers poden maniobrar a la pista de l'estadi.

i) Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació.
A projecte l'amplada mínima de pas és de 4,1m ≥ 1,8m, compleix.

TINSCI DT-17. MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA

Objecte:
Clarificar i unificar els criteris que defineixen quan un canvi, reforma o ampliació realitzades en un establiment, activitat, infraestructura o edifici existent, degudament legalitzat, ha de considerar-se modificació significativa a efecte de determinar si requereix una nova intervenció prèvia i de comprovació per part de l'Administració de la Generalitat (DGPEIS) o un nou informe preceptiu per part del Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPCPEIS) de l'Ajuntament de Barcelona.

Definicions:

- *Modificació significativa: els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis1.*

- *Modificació substancial: pel que fa al risc d'incendi, es considera modificació substancial tota modificació que impliqui alteracions de la superfície de l'establiment, o canvis en la seva distribució, en la decoració o en les instal·lacions, que tinguin efectes sobre les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis exigides per la normativa aplicable2.*

- *Risc important: pel que fa al risc d'incendi, els supòsits de risc important són els descrits a l'annex 1 de la Llei 3/2010 i a l'article 4.1 de l'ORCPI/2008.*

Criteris d'aplicació

- *Si l'objecte del tràmit és un canvi, reforma o ampliació considerat com a modificació significativa i l'establiment, activitat, infraestructura o edifici està dins dels supòsits considerats de risc important, requerirà un nou control preventiu, i de forma general també un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat o un nou informe preceptiu per part de l'SPCPEIS, amb l'abast específic de la modificació sol·licitada.*

  El projecte no es considera una modificació significativa, ja que en cap cas amb les intervencions realitzades en projecte es redueixen les condicions de seguretat abans esmentades (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *Si l'objecte del tràmit és un canvi, reforma o ampliació considerat com a modificació no significativa, malgrat que l'establiment, activitat, infraestructura o edifici estigui dins dels supòsits considerats de risc important, no requerirà un nou control preventiu, ni un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat, ni un informe preceptiu per part de l'SPCPEIS.*

  El projecte es considera una modificació **NO significativa** (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *Si l'objecte del tràmit és una modificació substancial, ja sigui considerada significativa o no, i l'establiment, activitat, infraestructura o edifici no està dins dels supòsits considerats de risc important, no requerirà un control preventiu, ni un acte de comprovació, per part de l'Administració de la Generalitat, o un informe preceptiu per part de l'SPCPEIS, i haurà de seguir la tramitació establerta a les normatives reguladores de les activitats que l'afectin.*

  El projecte es considera una modificació substancial **NO significativa.**

- *La condició de modificació significativa o no significativa ha d'estar citada expressament i estar degudament justificada en el projecte tècnic, en el certificat tècnic o en la descripció dels canvis, segons s'escaigui.*

  La condició de modificació significativa o no significativa està citada expressament i està degudament justificada en el projecte tècnic (veure apartat JUSTIFICACIÓ DE LA CONDICIÓ DE "MODIFICACIÓ NO SIGNIFICATIVA" A PROJECTE)

- *En tot cas, sigui o no requerit un control preventiu o un informe preceptiu, el projecte tècnic, el certificat tècnic o la documentació descriptiva dels canvis, segons s'escaigui, ha de justificar que es compleixen els requisits establerts per la normativa tècnica d'aplicació per accedir a l'exercici de l'activitat, o les condicions de llicència aprovada si s'escau.*

  El projecte justifica el compliment dels requisits establerts per la normativa tècnica d'aplicació (veure apartats anteriors)

3.4 DB SUA. SEGURETAT D'US I ACCESSIBILITAT

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de les exigències bàsiques 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, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions d'habitabilitat dels habitatges" i al Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 (D 209/2023).

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA.

SUA1. SEGURETAT ENFRONT EL RISC DE CAIGUDES

Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per la qual cosa els terres seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.

A totes les zones del edifici, es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint.

Resistència al lliscament:

- *Els paviments en zones interiors humides han de ser **Classe 2** amb una resistència al lliscament 35< Rd ≤45*
- **Solució de projecte:** La solera de formigó amb acabat remolinat antilliscant, certificat com a Classe 2 amb una resistència al lliscament 35< Rd ≤45.

PV1: Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (Terres interiors de l'edifici).

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (SUA 1→ Classe 2)	-

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 2 = Classe 2 exigit CTE

- *Els paviments en zones exteriors han de ser **Classe 3** amb una resistència al lliscament Rd ≤45*
- **Solució de projecte:** La llosa de rampa és de formigó armat acabat remolinat antilliscant, certificat com a Classe 3 amb una resistència al lliscament Rd ≤45.

PV2: Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (rampa exterior i accés a l'edifici)**.**

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment de formigó amb acabat remolinat antilliscant (SUA 1→ Classe 3)	-

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Discontinuïtats en el paviment: *El pendent en itineraris accessibles ha de ser inferior al 2% i els ressalts inferiors a 15 mm.*

- **Solució de projecte:** L'espai interior és pla (pendent < 2%) i la transició amb la rampa es realitza a nivell, sense ressalts.
- Les terres interiors no tenen juntes que sobresurtin més de 4mm, i els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no sobresurten més de 12mm.
- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de Ø 15mm.

Pendent de les rampes: *Per a itineraris accessibles, el pendent màxim és del 6%.*

- **Solució de projecte:** La rampa projectada té un pendent constant del 5,4%, complint el límit normatiu.

Protecció dels desnivells (Baranes): *D'acord amb el CTE DB-SUA 1 (Punt 3.1), és obligatòria la instal·lació d'una barrera de protecció en tot desnivell amb una alçada de caiguda superior a 550 mm.*

En aquest projecte, amb un desnivell màxim de 2,90 m, les baranes compliran els següents requisits:

- **Alçada de la barrera:** L'alçada mínima ha de ser 900 mm (en ser la caiguda inferior a 6 m). No obstant això, per criteris de major seguretat en un entorn d'estadi, es projecta una alçada de 1.100 mm.
- **No escalabilitat:** Per evitar que els usuaris puguin enfilar-se, la barrera no disposarà de punts de recolzament entre els 200 mm i els 700 mm sobre el nivell del terra (sense barres horitzontals en aquesta franja).
- **Limitació d'obertures:** Qualsevol buit entre barrots verticals o elements ornamentals no permetrà el pas d'una esfera de 100 mm de diàmetre.

Resistència Estructural de la barrera: Atès que l'espai és d'ús públic i es troba en un entorn de gran concurrència (Estadi), la resistència de les baranes s'ajusta al CTE DB-SE-AE (Accions en l'edificació):

- **Resistència a la força horitzontal:** Es calcula per suportar una força horitzontal aplicada a la part superior de 3 kN/m (Categoria C5: Zones amb aglomeracions), garantint l'estabilitat davant empentes multitudinàries.
- **Ancoratges:** Les baranes s'ancoraran mecànicament a la llosa de la rampa de formigó armat mitjançant tacs químics d'acer inoxidable, garantint que la transmissió d'esforços no facin fissures al suport.

SUA 2 SEGURETAT ENFRONT EL RISC D'IMPACTE O D'ATRAPAMENT

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

Alçada lliure de pas: *L'alçada mínima de pas ha de ser de 2,10 m en zones d'ús restringit i 2,20 m a la resta de zones.*

1. **Espai Superior:**
- **Solució de projecte:** La geometria sota graderia garanteix una alçada lliure ≥ 2,50 m en tota la zona d'ús i circulació.

2. **Espais Inferiors**
- **Solució de projecte:** Els espais inferiors, considerats com a no habitables i sense ús en aquest projecte, són zones d'ús restringit amb una alçada mínima de 2,10m ≥ 2,10 m.
- L'alçada lliure de les portes són de 2,1m ≥ 2,00 m normatiu.

Impacte amb elements fixos: *En zones de circulació, les parets no tindran elements sortints que no arrenquin del terra, que volin més de 15 cm a la zona d'alçada compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del terra i que presentin risc d'impacte.*
- **Solució de projecte:** No es preveuen elements fixos que envaeixin l'àmbit de circulació; les instal·lacions discorren vistes per la part superior.

SUA 3 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMMOBILITZACIÓ EN RECINTES TANCATS

Desbloqueig de portes: *Les portes dels recintes que tinguin dispositiu per a la seva bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins el mateix, tindran un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte. Els recintes tancats han de permetre l'obertura des de l'interior. La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim.*
- **Solució de projecte:** Atès que no hi ha portes entre l'espai interior i la rampa d'evacuació, el risc d'immobilització és nul. Els mòduls sanitaris autònoms (que no formen part d'aquest projecte) disposaran de sistemes de desbloqueig d'emergència de fàcil accionament.

SUA 4 SEGURETAT ENFRONT D'IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior.

Il·luminació
S'ha previst de forma general la utilització de la il·luminació amb tecnologia LED, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color adequada a cada àrea.

Els nivells d'il·luminació mínims seran els següents:

ZONA	NIVELL LUMÍNIC MIG (lux)	TIPUS DE LLUMINÀRIA
Zones comunes interiors	300	Aplics de paret/sostre
Zones exteriors	30	Aplics de paret

Es proposa instal·lar 12 projectors LED Philips CoreLine BVP130 o equivalents, de potencia 182W, per donar una il·luminància mitjana de 300lux a l'espai interior.

Es compleix CTE SUA4 a la zona comuna de l'edifici amb: il·luminació de projecte 300 lux ≥ 100 lux CTE SUA4.

Es compleix CTE SUA4 a les zones exteriors amb: il·luminació de projecte 30 lux ≥ 20 lux del CTE SUA4 i 30 lux ≥ 30 lux del Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023).

El factor de la uniformitat de la il·luminació és ≥ 40% complint CTE.

Il·luminació d'emergència:
Es disposa d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.

Segons la Instrucció Complementària ITC-BT-28, s'instal·laran enllumenats especials d'emergència, els quals se situaran en els llocs adequats per així obtenir el màxim rendiment de llum, donada la seva funció d'enllumenat de seguretat i senyalització en els llocs de més circulació de persones.

Es disposaran d'aparells autònoms d'emergència previstos per entrar en funcionament automàticament al produir-se un tall dels enllumenats generals o bé quan la tensió d'aquests baixi un 70% del seu valor nominal.

Aquests aparells tindran una capacitat suficient per subministrar una potència de 10W durant una hora amb rendiment lumínic no inferior a 10 Lm/W.

Tota lluminària d'emergència i senyalització disposarà del grau de protecció i classe d'aïllament d'acord al seu lloc d'ubicació, segons el REBT.

El número de lluminàries d'emergència màxim a la mateixa línia no serà superior a 12, i la protecció per les mateixes no serà superior a 10A.

Comptaran amb una instal·lació d'enllumenat d'emergència en els recorreguts generals d'evacuació, en compliment de l'article 2 de la secció SU4 del CTE:
- Els locals que allotgin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.
- La senyalització d'emergència.
- Els espais generals de circulació i les sortides de l'edifici.

Es proposa instal·lar 9 llums d'emergència Daisalux HYDRA LD N10 o equivalents, de potencia 8W, per donar una il·luminància mitjana de 1 lux a l'espai interior.

Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)
En sortides i recorreguts d'evacuació (interior)
- Es compleix amb: E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central
- Es compleix amb: E ≥ 0,5 lux en la banda central

Il·luminació dels senyals de seguretat
La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis compleix el que estableix el vigent Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial decret 513/2017, de 22 de maig.

Els senyals són visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal.

Els senyals seran visibles, inclús en cas de fallida en el subministrament de l'enllumenat normal. Per això, disposaran de fonts lluminoses incorporades externa o internament als propis senyals, o bé seran fotoluminiscents, en aquest cas, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir el que s'estableix en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme a l'establert en la norma UNE 23.035-3:2003.

La il·luminació dels senyals dels mitjans de protecció compliran els requisits recollits en el punt 2.4 de la secció SU4 del CTE.

SUA 5 SEGURETAT PER ALTA OCUPACIÓ

Tot i que l'actuació se centra en la reposició d'elements existents, es justifica el compliment del document SUA 5 atesa la naturalesa de l'edifici (Estadi amb aforament superior a 3.000 persones) i la necessitat de garantir l'estabilitat del sistema de grades i proteccions després del seu muntatge.

Condicions de les graderies i seients
L'actuació preveu el desmuntatge de diverses peces de graderia i la seva posterior restitució exacta.

- **Geometria i traçabilitat:** El procés de muntatge garanteix que les grades mantinguin les dimensions originals de petja i contrapetja. Es restitueixen els seients mantenint un pas lliure entre files (mesurat horitzontalment entre el respatller i el front de la següent) de com a mínim 0,35 m.
- **Escales i passadissos:** Es garanteix que els passadissos de les grades restin lliures d'obstacles. La reposició dels elements no pot generar irregularitats o ressalts superiors a 16 mm en les zones de circulació d'espectadors.

Barreres de protecció en graderies
Les barreres que es tornen a instal·lar han de complir amb les condicions de seguretat davant d'empentes de multituds:

- **Alçada de les barreres:** En els fronts de grada on el risc de caiguda és superior a 550 mm, l'alçada de la barrera serà de 1.100 mm.
    - En els laterals de les escales o zones on no es dificulti la visió del públic, es manté l'alçada de seguretat de 1.100 mm.
- **Resistència a accions horitzontals:** Les barreres i els seus ancoratges a la peça de formigó estan dissenyats per suportar una força horitzontal de 3 kN/m (Categoria d'ús C5: Zones amb possibles aglomeracions).
- **Criteris de muntatge:** Durant la restitució, s'utilitzaran fixacions mecàniques o químiques noves que garanteixin la transmissió d'esforços al formigó sense risc de trencament fràgil o descalçament de la barana.
- **Característiques de la barrera:** No permetran el pas d'una esfera de 100 mm de diàmetre i no tindran elements que les facin escalables (entre els 200 mm i 700 mm sobre el nivell del terra).

Protocols de verificació
Un cop restituïdes les peces i les proteccions, es realitzarà una inspecció visual i, si s'escau, una prova de càrrega puntual per certificar que el conjunt ha recuperat la rigidesa i estabilitat necessària per a l'ús de pública concurrència massiva característic de l'Estadi.

SUA 6 SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'OFEGAMENT

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

SUA 7 SEGURETAT ENFRONT DEL RISC DE VEHICLES EN MOVIMENT

Aquesta exigència bàsica no és aplicable.

SUA 8 SEGURETAT ENFRONT DEL RISC DE LLAMPS

Aquesta exigència bàsica no es aplicable. El estadi disposa dels mitjans necessaris de protecció davant del risc de llamps.

SUA9 ACCESSIBILITAT - CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

L'actuació s'ha dissenyat per garantir que l'accés a l'espai sota graderia sigui universal. L'itinerari accessible connecta el nivell de la pista de l'Estadi amb l'espai interior d'ús públic mitjançant una rampa d'un sol tram que compleix els paràmetres més restrictius de la normativa d'aplicació, CTE SUA 9 i també el Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 (D 209/2023).

Per tant, en les actuacions realitzades se segueix la normativa per a Itinerari de vianants accessible:

Rampa projectada:
Es proposa la construcció d'una rampa per salvar un desnivell de 50 cm des de la pista fins al nou espai sota graderies, amb les característiques següents:

Paràmetres de la rampa i l'espai:
La rampa projectada presenta una longitud de 8,16 m i un pendent constant del 5,4%. Atès que el desnivell a salvar és de 0,50 m, la solució adoptada se situa dins dels límits permesos per a itineraris accessibles en edificis d'ús públic.

- Alçada a salvar: 0,50 m
- Longitud de la rampa: 8,16 m
- Recorreguts horitzontals: El pendent longitudinal no supera el 6%.
- Recorreguts horitzontals: El pendent transversal no supera el 2%.
- Amplada lliure de pas: 11,00 m i una alçada lliure d'obstacles de 2,20 m
- Replans horitzontals a l'inici i al final de la rampa amb una longitud mínima de 1,50 m en sentit de la marxa.
- No conté cap escala, graó aïllat ni ressalt diferent del paviment.

Paviments i senyalització tàctil:

- **Superfície:** Estable, ferma, contínua i antilliscant.
- El paviment serà dur i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.
- **Resistència al lliscament:** El paviment, tant de la rampa com de l'espai interior, serà de formigó remolinat amb tractament antilliscant, certificat com a Classe 2 o 3 segons el DB-SUA, apte per a zones exteriors i interiors humides.
- **Franges podotàctils:** En compliment del Decret 209/2023, s'instal·laran franges de paviment tàctil indicador (de botons) d'amplada 1,20 m i fons 0,60 m a l'inici i al final de la rampa per advertir del canvi de nivell a persones amb discapacitat visual.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són accessibles.
- Les reixes i registres es col·loquen enrasades amb el paviment circumdant.

Passamans i elements de protecció:

- Baranes Ambdós costats, contínua, a l'alçada reglamentària.
- Passamans: Es disposaran passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa, amb les següents característiques:
    - Alçades: Un passamans superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm.
    - Disseny: Perfil circular d'acer amb capa d'imprimació anticorrosiva i acabat pintat amb pintura tipus oxiron, amb un diàmetre de 45 mm, separat del parament almenys 4 cm per permetre l'adherència contínua.
    - Prolongació: Els passamans es prolongaran 30 cm més enllà del final del pendent en ambdós replans per facilitar l'estabilitat abans d'iniciar la marxa. Aquests extrems seran arrodonits o corbats cap al mur/terra per evitar enganxades accidentals.

Justificació segons el CTE DB-SUA 9 – Accessibilitat

Requisit normatiu	CTE SUA 9	Compliment
Pendent longitudinal	Rampes ≤ 3 m → pendent màx. 10 %; entre 3 i 6 m → 8 %; > 6 m → 6 %.	La rampa té 8,16 m i pendent del 5,4%, dins el límit permès.
Pendent transversal	Pendent transversal ≤ 2 %.	La rampa es projecta amb pendent ≤ 2 %. → Compleix
Amplada lliure de pas	Per itinerari accessible: mínim 1,20 m.	La rampa té 11,00 m → Compleix
Replans	Replans horitzontals ≥ 1,50 m.	Es projecten replans ≥ 1,50 m → Compleix
Baranes	Han de tenir baranes si pendent > 4 % i longitud > 3,00 m o alçada > 0,55 m.	L'alçada és 0,50 m i longitud 8,16m, amb passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa → Compleix
Protecció de desnivells	Diferència de cota entre 0,55 m i 6 m, l'alçària mínima de l'element protector ha de ser de 0,90 m.	En projecte elements protectors de 1,1m a ambdós costats de la rampa → Compleix
Passamans	Doble costat i alçada entre 0,90 m i 1,10 m.	En projecte passamans als dos costats i doble alçada: superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm → Compleix
Protecció lateral	Sòcol o element de contenció de 10 cm si hi ha caiguda lateral.	Panell de malla electrosoldada que protegeix els laterals → Compleix.
Superfície de rodament	Estable, ferma, contínua i antilliscant, sense ressalts > 4 mm.	Es projecta amb acabat antilliscant i sense ressalts > 4 mm → Compleix

Justificació segons el Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023)

Requisit normatiu	Decret 209/2023	Compliment
Pendent longitudinal màxima	Rampes ≤ 3 m → pendent màx. 10 %; entre 3 i 6 m → 8 %; > 6 m → 6 %.	La rampa té 8,16 m i pendent del 5,4%, dins el límit permès.
Pendent transversal màxima	Pendent transversal ≤ 2 %.	La rampa es projecta amb pendent transversal ≤ 2 %. → Compleix
Amplada lliure de pas mínima	Per itinerari accessible: mínim 1,20 m.	La rampa té 11,00 m → Compleix
Replans horitzontals	Replans horitzontals ≥ 1,50 m.	Es projecten replans ≥ 1,50 m → Compleix
Protecció de desnivells	Diferència de cota entre 0,55 m i 6 m, l'alçària mínima de l'element protector ha de ser de 0,90 m.	En projecte elements protectors de 1,1m a ambdós costats de la rampa → Compleix
Passamans	Als dos costats (quan h > 0,185 i p ≥ 6%)	L'alçada és 0,50 m i longitud 8,16m, amb passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa → Compleix
Alçària passamans	Entre 0,90 m i 1,10 m	En projecte passamans superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm → Compleix
Protecció lateral	Sòcol o element de contenció als marges lliures.	Panell de malla electrosoldada que protegeix els laterals → Compleix.
Superfície ferma i antilliscant	Superfície estable, contínua i antilliscant.	El paviment serà ferm, continu i antilliscant → Compleix.

3.5 DB HS SALUBRITAT

"De tal manera que s'arribi a condicions acceptables de salubritat i estanquitat en el ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus".

El conjunt projectat dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant si cal, d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt.

HS1 PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT

Per limitar el risc previsible de presència d'aigua o d'humitat a l'interior dels edificis.

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

Aquest conjunt garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat. La volumetria projectada disposa de mitjans que impedeixen la presencia d'aigua o humitat inadequada procedent de precipitacions atmosfèriques, del terreny o de condensacions, i disposa de mitjans per impedir la seva penetració o, en el seu cas, permet la seva evacuació sense produir danys.

Els seus nous sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres del conjunt que condicionen la quantificació de l'exigència:

TERRES-SOLERES:

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als sòls que estan en contacte amb el terreny enfront de la penetració d'aigua d'aquest i de les escorrenties s'obté en la taula 2.3 CTE DB HS1 en funció de la presència d'aigua determinada d'acord amb 2.1.1 i de l' coeficient de permeabilitat de el terreny.

- Coeficient de permeabilitat del terreny: ≤ 10^{-5}
- Presència d'aigua: baixa
- Grau d'impermeabilitat: 1

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**	**$K_s\leq10^{-5}$ cm/s**
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Les condicions exigides a cada solució constructiva, en funció del tipus de mur, del tipus de terra, del tipus d'intervenció en el terreny i del grau d'impermeabilitat, s'obtenen a la taula 2.4. CTE DB HS1.

- Terra: Solera
- Intervenció: Sense intervenció
- Tipus de Mur: Flexorresistent

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Grado de impermeabilidad	*Muro flexorresistente* o de gravedad								
	Suelo elevado			*Solera*			*Placa*		
	Sub-base	*Inyecciones*	Sin intervención	*Sub-base*	*Inyecciones*	Sin intervención	*Sub-base*	*Inyecciones*	Sin intervención
≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2++D1+D2+S1+S2+S3
≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3
≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

A partir de la taula 2.4, es determina que les mesures mínimes de protecció envers les humitats ha de ser: C2+C3+D1, considerant un grau d'impermeabilitat 1 establert en la taula 2.3. Per tant, s'aplicaran les següents mesures constructives en el mur projectat:

- C2: Formigó armat de retracció moderada.
- C3:Terra hidròfuga mitjançant l'aplicació d'un producte líquid colmatador de porus sobre la superfície acabada.
- D1:Capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota el terra (Emmacat de graves)

La solera es construirà sobre emmacat de graves i làmina bituminosa, garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s\leq10^{-5}$ cm/s i presència d'aigua baixa).

Solera de formigó armat sobre emmacat de graves. Gruix total 30,4cm.

Composició	**Gruix (cm)**
Solera de formigó de retracció moderada (HS 1→ C2 + C3)	15
Làmina bituminosa (barrera de vapor)	0,4
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/grau d'impermeabilitat:1

Els punts singulars de les terres es resoldran d'acord a les condicions del apartat 2.2.3 DB HS 1.

MURS:

Per determinar el grau mínim d'impermeabilitat del mur projectat, s'ha donat resposta a les exigències de CTE-HS1, en el que s'estableix segons el tipus de permeabilitat del terreny, les característiques que s'han d'adoptar enfront de la humitat.

Es determina que la permeabilitat del terreny és $K_s \leq 10^{-5}$cm/s, A partir d'aquests valors i segons les taules 2.1 i 2.2 es determina les exigències necessàries del mur:

Tabla 2.1 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros

	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
Presencia de agua	**$K_s\geq10^{-2}$ cm/s**	**$10^{-5}<K_s<10^{-2}$ cm/s**	**$K_s\leq10^{-5}$ cm/s**
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Es determina un coeficient d'impermeabilitat mínim de 1 per als murs projectats, ja que la presència d'aigua es considera baixa, i el coeficient d'impermeabilitat del terreny considerat és de 10^{-5}cm/s.

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
≤2	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤3	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 (2)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 (1)		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

a. (1) Solución no aceptable para más de un sótano.
b. (2) Solución no aceptable para más de dos sótanos.
c. (3) Solución no aceptable para más de tres sótanos.

A partir de la taula 2.2, es determina que les mesures mínimes de protecció del mur envers les humitats ha de ser: C1+I2+D1+D5, considerant un grau d'impermeabilitat 1 establert en la taula 2.1. Per tant, s'aplicaran les següents mesures constructives en el mur projectat:

- **C1 - Constitució del mur (Formigó hidròfug):**
  - En tractar-se d'un mur construït in situ, s'usarà formigó hidròfug.
- **I2 - Impermeabilització (Pintura impermeabilitzant):**
  - Impermeabilització mitjançant l'aplicació d'una pintura impermeabilitzant al parament interior del mur amb un compost líquid pigmentat que, un cop sec, esdevé una pel·lícula sòlida que impedeix la filtració d'aigua.
  - S'ha previst la impermeabilització al parament exterior del murs mitjançant un sistema format per una imprimació bituminosa de base dissolvent, una làmina impermeabilitzant bituminosa de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de polièster i terminació en film plàstic i una protecció amb una làmina nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD) i geotèxtil de polipropilè incorporat.
- **D1 - Drenatge i evacuació (Capa drenant i filtrant):**
  - Es col·loca una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota el sòl adjacent.
- **D5 - Evacuació d'aigües de pluja:**
  - El projecte incorpora una xarxa de drenatge (incloent la reixa al final de la rampa i el segellat i la impermeabilització amb pendents de les grades superiors connectada a la xarxa general de l'estadi per recollir l'escorrentia i evitar que l'aigua s'acumuli contra l'extradós del mur.
  - S'ha previst el drenatge dels murs mitjançant una canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD), connectada a la xarxa de sanejament de l'interior del recinte.

Punts singulars i juntes

- **Juntes (Apartat 2.1.3.6):** En tractar-se d'un mur de formigó in situ, s'ha de disposar una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a ambdós costats de les juntes verticals i horitzontals per garantir l'estanquitat.
- **Encontres mur-solera:** Es garantirà que la impermeabilització del mur tingui continuïtat amb els elements de segellat de la solera per evitar el pas de la humitat per capil·laritat

M1: Mur de formigó armat de 30cm de gruix.
Gruix total **30cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Mur de formigó armat de 30cm (HS 1→ C1 formigó hidròfug)	30
Pintura impermeabilitzant (HS 1→ I2)	_

DB HS 1: Mur flexo resistent impermeabilització interior C1+I2+D1+D5/grau d'impermeabilitat:1

Els punts singulars dels murs es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3del DB HS 1.

COBERTA

L'element de tancament superior de l'espai projectat es defineix com una coberta formada per grades prefabricades de formigó armat.

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

Els punts singulars de les cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.4.4 del DB HS1.

Sistema d'estanquitat i tractament de juntes

Atès que la coberta està formada per peces prefabricades de formigó armat esglaonades s'ha de garantir l'estanquitat entre les seves unions:

- **Segellat de juntes entre peces:** D'acord amb els criteris de disseny per a elements prefabricats (Apartat 2.4.4.1.1), les juntes entre les peces de la graderia es realitzaran de la següent manera:
  - S'utilitzarà un **segellat elàstic** a base de poliurea amb una elasticitat i adherència suficients per absorbir els moviments tèrmics i estructurals de les peces (segons detalls de documentació gràfica)
- **Impermeabilització:** A les peces prefabricades de formigó armat se'ls realitzarà un tractament de impermeabilització superficial a base de poliurea antilliscant donant un pendent de l'1% a cada grada (segons detalls de documentació gràfica)

Evacuació d'aigües (HS 5): No hi ha cap punt de la coberta que permeti l'acumulació d'aigua.

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Es garanteix un espai per a l'emmagatzematge dels residus generats per l'ús esporàdic.

Reserva d'espai: Atesa la naturalesa de l'espai (mòduls sanitaris portàtils), no es requereix un magatzem de residus d'edifici complet, però sí espai per a contenidors petits.

Solució de projecte: Es reserva una àrea de fàcil neteja i ventilada prop de la rampa d'accés per a la ubicació de contenidors de recollida selectiva (paper i resta), integrada en el pla general de gestió de residus de l'Estadi Olímpic.

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Per a locals, com el que és objecte aquest projecte, es considera que es compleixen les exigències bàsiques si s'observen les condicions establertes en el RITE.

IT 1.1.4.2 Exigència de qualitat de l'aire interior
L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal d'aire exterior suficient que eviti, en els diferents locals on es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants.

Solució de projecte: L'espai és obert frontalment a l'accés per un buit de 12,4 m d'ample x 2,9 m d'alçada, per on es produeix una ventilació natural constant.

IT 1.1.4.2.2 Categories de qualitat de l'aire interior segons l'ús dels edificis
IDA 3 (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (tret de piscines) i sales d'ordinadors.

S'ha considerat assimilar l'espai projectat a una zona de banys en un edifici esportiu, IDA3, (aire de qualitat mitjana).

Càlcul del Cabal de Ventilació (Mètode per Persona)
Per a un local assimilat a zona banys en un edifici esportiu, s'aplica el Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona del RITE:

Taula 1.4.2.1 Cabals d'aire exterior en dm3/s per persona

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Paràmetre RITE (IDA 3): Per a una qualitat d'aire mitjana (IDA 3), el cabal exigit és de 8 dm3/s per persona.

Ocupació Normativa (P): Segons el criteri d'assimilació del CTE DB-SI 3 per a lavabos de planta en establiments de gran ocupació (3 m^2/persona), l'ocupació per als 476,71 m^2 és de 160 persones.

Càlcul del Cabal Total (qv):
160 persones×8 l/s·persona=1.280 l/s

Justificació de la suficiència de l'obertura:
Per determinar si l'obertura de la rampa (12,4 m x 2,9 m) és suficient, apliquem els criteris del CTE DB-HS 3 i les bones pràctiques d'enginyeria:

- **Superfície d'aireació total:** L'obertura de la rampa té una secció lliure de 35,96m^2 (12,4 m×2,9 m).
- **Compliment de la ràtio 1/20 (5%):** El CTE estableix que, per considerar que la ventilació natural és suficient en un local, la superfície total practicable d'obertures ha de ser com a mínim un vintè (1/20) de la superfície útil.
    - Superfície mínima requerida: 476,71 m^2/20=23,84 m^2.
    - **Verificació:** 35,96 m^2 > 23,84 m^2, l'obertura actual compleix i supera el requeriment mínim en més d'un **50%**.

IT 1.1.4.2.5 Aire d'extracció
AE2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupat amb més contaminants que la categoria anterior, en què, a més, no està prohibit fumar.

Estan inclosos en aquest apartat: restaurants, habitacions d'hotels, vestuaris, lavabos, cuines domèstiques (excepte campana extractora), bars, magatzems.

Classificació de l'Aire a projecte: L'aire extret d'una zona de "banys" es classifica com a AE 2 (aire amb moderat nivell de contaminació). Aquest aire pot ser usat com a aire de transferència cap a locals de servei, però mai retornat als locals de permanència humana.

Justificació: En estar l'espai directament obert a la rampa exterior per un buit de 12,4m d'ample x 2,9m d'alçada, l'expulsió de l'aire viciat es produeix de forma immediata cap a l'atmosfera, complint l'objectiu d'evitar l'acumulació de contaminants.

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Aquesta secció s'aplica a la instal·lació de subministrament d'aigua als edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- *Qualitat de l'aigua*
- *Proteccions contra retorns*
- *Condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)*
- *Manteniment*
- *Estalvi d'aigua,*
- *En les següents condicions:*

Qualitat de l'aigua

- *L'aigua de la instal·lació compleix els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.*
- *Els materials de la instal·lació garanteixen 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 evita el desenvolupament de gèrmens patògens.*

Protecció contra retorns:
Es col·locarà una vàlvula de retenció.

Qualitat de l'aigua	*Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix 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.*	
Protecció contra retorns	*Es disposen de sistemes antiretorn.* *S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.*	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	***Cabals*** *instantanis mínims:*	***Aigua Freda i Calenta*** ***q ≥ 0,10l/s*** *□ rentamans, bidet, inodor* ***q ≥ 0,15l/s*** *□ rentavaixelles, aixeta aïllada* ***q ≥ 0,20l/s*** *□ dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador* ***q ≥ 0,30l/s*** *□ banyera ≥ 1,40m*
	Pressió:	***Pressió mínima****: Aixetes, en general □* ***P ≥ 100kPa*** *Escalfadors □* ***P ≥ 150kPa*** ***Pressió màxima****: Qualsevol punt de consum □* ***P ≤ 500kPa***
Manteniment	*Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa.* *Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients.* *Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.*	

<u>S'estableixen discontinuïtats entre</u>:

- *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'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.*

Buidat de la xarxa:
Qualsevol tram de la xarxa es pot buidar pel que els sistemes antiretorn es combinen amb les claus de buidat.

Dimensions dels locals
Les dimensions del local on s'instal·len les equips de la instal·lació permetran efectuar amb normalitat els treballs de manteniment i conservació.

Accessibilitat de la instal·lació
La instal·lació recorre zones comuns en canonades vistes, de fàcil accés per a la reparació i manteniment.

Separacions respecte d'altres instal·lacions

1. *L'estesa de les canonades d'aigua freda es fa de manera que no resulten afectades pels focus de calor i, per tant, discorren sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.*
2. *Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, i guardar una distància en paral·lel d'almenys 30 cm.*
3. *Pel que fa a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.*

Senyalització

1. *Les canonades d'aigua potable s'assenyalen amb els colors verd fosc o blau.*
2. *Si es disposa una instal·lació per subministrar aigua que no sigui apta per al consum, les canonades, les aixetes i els altres punts terminals d'aquesta instal·lació han d'estar adequadament assenyalats perquè puguin ser identificats com a tals de manera fàcil i inequívoca.*

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

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El dimensionament de la instal·lació es defineix a l'apartat de "Instal·lació d'aigua freda" de la memòria i complirà amb les condicions mínimes de subministrament als punts de consum.

Aquesta exigència no és aplicable ja que no es fa cap instal·lació d'aigua en la intervenció projectada.

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Aquesta secció s'aplica a la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials als edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- *ventilació*
- *traçat*
- *dimensionat*
- *manteniment*

En les següents condicions:

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

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

Descripció de la instal·lació i configuració del sistema

L'objectiu de la xarxa és l'extracció eficaç de les aigües residuals procedents de la neteja de l'espai, de les possibles fuites de les mòduls sanitaris portàtils i de les aigües pluvials (procedents de la rampa i de filtracions sota les graderies.

D'acord amb el CTE HS 5 (Apartat 3.2) es preveu un sistema de funcionament per gravetat connectat a la xarxa existent de l'estadi fins al punt de connexió autoritzat.

Xarxa d'evacuació d'aigües residuals (Interior)

- **Recollida aigües interiors:** Es donarà pendent de l'1,5% a tot el paviment interior perquè les aigües que es generin a l'espai vagin a parar a unes reixetes corregudes de recollida d'aigües que abasten tota l'amplada de l'espai.
- **Disseny de la xarxa de sanejament:** Les reixetes de recollida d'aigües portaran les aigües brutes fins a uns col·lectors situats a l'espai interior sense ús que es connectaran a la xarxa existent de sanejament de l'estadi.
- **Pendents i característiques:** Les reixetes i col·lectors tindran un pendent mínim del 1,5% per garantir l'autoneteja i evitar retencions de residus procedents de la neteja o de fuites accidentals, i s'utilitzaran peces especials per a les unions, assegurant la resistència mecànica i l'estanquitat del sistema.

Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials

- **Recollida a la rampa:** Al final de la rampa, s'instal·la una reixeta de recollida d'aigües pluvials que abasta tota l'amplada de la mateixa. Aquesta reixa es connectarà a la xarxa de l'estadi.

Sistema d'estanquitat i tractament de juntes

- Com s'ha indicat a l'apartat de HS 1, es garanteix l'estanquitat de la coberta amb un tractament impermeabilitzant superficial a base de poliurea antilliscant donant un pendent de l'1% a cada grada (segons detalls de documentació gràfica) i un segellat elàstic a base també de poliurea.

No hi ha cap punt de la coberta que permeti l'acumulació d'aigua.

Connexió a la xarxa existent

Tota la xarxa d'evacuació confluirà en una arqueta de registre final situada a la cota inferior de la intervenció, la qual connectarà amb el col·lector general existent de l'Estadi Olímpic. Es garantirà que el punt de connexió tingui la capacitat hidràulica suficient per absorbir els nous cabals previstos.

Elements de tancament hidràulic i protecció

- **Sifons:** L'altura mínima del tancament hidràulic serà de 50 mm (per a ús continu) o 70 mm (per a ús discontinu o esporàdic com és el cas), complint amb l'exigència de l'apartat 3.3.1.1.
- **Accessibilitat:** Totes les reixetes seran de tipus registrable i quedaran enrasats amb el paviment, facilitant la seva neteja periòdica segons el pla de manteniment.

Materials i condicions constructives

- Les canonades seran de materials amb resistència a l'agressivitat de les aigües i impermeabilitat total a líquids i gasos, PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus BD, amb accessoris d'unió encolats del mateix material.

El traçat, característiques i dimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigües s'indica als plànols.

HS. 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

Aquesta secció s'aplica als edificis situats als termes municipals inclosos a l'apèndix B.

Per limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior de 300 Bq/m3.

Als municipis de zona I, es disposarà una barrera de protecció, amb les característiques indicades a l'apartat 3.1, entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limiti el pas dels gasos provinents del terreny.

Característiques de la barrera:

1. *La barrera de protecció serà tot aquell element que limiti el pas dels gasos provinents del terreny i l'efectivitat dels quals es pugui demostrar.*
2. *La barrera es pot dimensionar segons el que es descriu a l'apartat 3.1.2, si bé, es consideren vàlides (i no cal procedir al seu càlcul) les barreres tipus làmina amb un coeficient de difusió davant del radó menor que 10-11 m2/s i un gruix mínim de 2 mm.*
3. *La barrera de protecció presentarà a més les següents característiques:*
   a) *tenir continuïtat: juntes i trobades segellades;*
   b) *tenir segellats les trobades amb els elements que la interrompin, com ara passos de conduccions o similars;*
   c) *les portes de comunicació que interrompin la continuïtat de la barrera han de ser estanques i estar dotades d'un mecanisme de tancament automàtic;*
   d) *no presentar fissures que permetin el pas per convecció del radó del terreny;*

Barcelona es troba dins de la llista de municipis de l'apèndix B, a la zona I, per tant, és aplicable aquesta secció.

Atès que el municipi de Barcelona presenta necessitat de protecció, s'instal·la una barrera que compleix les condicions prescriptives del CTE.

Característiques de la barrera

Es prescriu l'ús d'una làmina bituminosa tipus **ChovAPLAST RADÓN 40** (o equivalent) de betum elastòmer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè, amb les següents especificacions:

Dimensionat de la barrera (sense necessitat de càlcul)

S'opta per una barrera tipus làmina que compleix amb els valors de seguretat prescriptius:

1. **Gruix:** 4 mm ≥ 2 mm CTE DB-HS 6
2. **Coeficient de difusió:** $D < 10\text{-}^{14} m^2/s \geq 10^{-11} m^2/s$
3. **Funció dual:** Aquesta làmina actua com a barrera d'estanquitat davant del gas radó i com a barrera de vapor segons el DB-HS 1, protegint la solera de qualsevol ascensió d'humitat per capil·laritat.

L'ús d'una làmina amb aquestes prestacions certificades garanteix per si mateixa la protecció normativa sense requerir dimensionats addicionals.

Detalls d'execució:

- **Continuïtat:** La làmina es col·locarà sobre un llit de sorra o formigó de neteja. Els solapaments seran de 10 cm i es realitzaran mitjançant soldadura tèrmica amb bufador, garantint una unió monolítica estanca als gasos.
- **Segellat de passamurs:** Totes les penetracions de les instal·lacions de sanejament o fontaneria es segellaran amb cordons de massissa elàstica de poliuretà i reforços de la mateixa membrana per evitar fuites per convecció.
- **Absència de fissures:** La barrera es col·locarà sobre una capa de sorra neta o formigó de neteja per evitar punxonaments. Es realitzarà una inspecció prèvia al formigonat de la solera per garantir que no hi hagi fissures ni estrips que permetin el pas per convecció del radó del terreny.
- **Trobada amb murs:** La làmina pujarà verticalment 15 cm per la cara interior dels murs de formigó, quedant segellada per sota del paviment final.

La làmina bituminosa i l'ús de formigó d'alta compacitat actuen com a barrera de protecció suficient per garantir que la concentració de radó no superi els 300 Bq/m³ establerts com a límit normatiu. A més, l'elevada ventilació natural de l'espai (obert a la rampa) minimitza qualsevol possible acumulació del gas.

3.6 DB HR. PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL

No és aplicable per a un espai destinat com a recinte per tal de poder ubicar, de forma puntual, un conjunt de mòduls sanitaris portàtils que puguin ser utilitzats pels usuaris de la pista durant la realització d'esdeveniments, per no estar inclòs dins l'àmbit d'aplicació del CTE HR.

3.7 DB HE. ESTALVI ENERGÈTIC

Criteris d'aplicació en edificis existents

Criterio 1: no empeoramiento
Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

Criterio 2: flexibilidad
En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes motivos:
a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente. En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños
Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

HE0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

- Exigència: Limitar el consum d'energia primària no renovable i el consum d'energia primària total de l'edifici.
- Justificació: Segons l'apartat 2-c de l'àmbit d'aplicació de l'HE 0, s'exclouen els edificis o parts dels mateixos de baixa demanda energètica. Atès que aquest recinte no requereix garantir condicions tèrmiques de confort (climatització) per l'activitat que s'hi desenvolupa (mòduls sanitaris portàtils d'ús esporàdic), es classifica com un espai habitable no condicionat o de baixa demanda, quedant exempt del compliment dels valors límit de consum.

HE1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

- Exigència: Disposar d'una envolvent tèrmica que limiti les necessitats d'energia per assolir el benestar tèrmic i controlar les condensacions.
- Justificació: Com s'ha indicat a l'HE 0, el local s'assimila a un recinte no habitable o no condicionat, quedant exclòs dels valors límit de transmitància tèrmica global (K) i demanda. No obstant això, s'ha de complir el control de condensacions superficials i intersticials per garantir la salubritat i la vida útil dels elements. Atès que el recinte s'ha classificat amb una classe d'higrometria 4 per l'ús de banys, la verificació de la transmitància màxima dels tancaments de l'HE 1 assegura que no es produiran condensacions superficials.

HE2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Les instal·lacions tèrmiques de què disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici.

S'entenen com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i les destinades a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS).

Instal·lacions de calefacció, refrigeració i ACS i ventilació:
Atès que el recinte es defineix com un espai habitable no condicionat, el projecte no preveu la instal·lació de sistemes de generació de calor ni de fred per a climatització.

- **Calefacció i Refrigeració:** En no existir equips de generació tèrmica ni sistemes de distribució de calor/fred per a confort humà, no són d'aplicació les instruccions tècniques de rendiment de generadors (IT 1.2.4.1) ni d'aïllament de canonades de transport de fluids tèrmics (IT 1.2.4.2.1).
- **Aigua Calenta Sanitària (ACS):** El projecte es limita a una xarxa de distribució d'aigua freda per a punts de neteja. En no haver-hi producció d'ACS, no és d'aplicació l'exigència de rendiment de preparació d'aigua calenta.
- **Instal·lació de ventilació:** L'espai es considera com a no habitable o no condicionat, per tant no hi ha ventilació mecànica.

HE3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

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

S'aplica el CTE HE 3 degut a que l'edifici es troba en fase de renovació.

Zones lumíniques
S'ha estudiat la il·luminació general de les zones comunes de l'espai sota grades complint amb els valors d'il·luminació ja indicats a SUA4.

Es proposa instal·lar 12 projectors LED Philips CoreLine BVP130 o equivalents, de potencia 182W, per donar una il·luminància mitjana de 300lux a l'espai interior.

Valor d'eficiència energètica de la instal·lació
L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W / $m^{2)}$ per cada 100 lux mitjançant

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ($VEEI_{lim}$)

Uso del recinto	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 (10)	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

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

La Taula 3.1 de l'CTE HE3 mostra els valors límit en recintes interiors.

El valor VEEI límit està indicat en W / m^2 per cada 100lux i està marcat en vermell, els valors de referència per a aquest projecte.

Per saber els Valors límit de les zones a estudiar, apliquem la següent expressió:

VEEI = (P x 100) / (Em x S)

Sent:
P = Potència del llum més l'equip auxiliar (W)
S = Superfície il·luminada (m2)
Em Il·luminació mitjana horitzontal mantinguda (lux)

En aquest cas, tenint en compte les lluminàries tipus aplic paret/sostre d'il·luminació general:
P = 182Wx12 lluminàries =2184W
S = 480 m^2
Em = 300lux

VEEI zona = 2184W x 100 / 300 x480m^2 = 1,52W / m^2 / 100lx.

Per tant, si comparem aquests resultats amb els Valors límit de la taula, obtenim que:
VEEI zona ≤ VEEI límit → 1,52 ≤ 4,0. Compleix

Potència instal·lada a l'edifici
La potència instal·lada en il·luminació, tenint en compte la potència de làmpades i equips auxiliars, no superarà els valors especificats a la Taula 3.2 de l'CTE HE3

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E *Iluminancia media en el plano horizontal* (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m^2)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

Per saber la potència màxima instal·lada en aquestes zones, s'aplica la fórmula:
Potència total instal·lada (W) / Superfície (m^2) = Potència Màxima (W / m2)

En aquest cas, tenint en compte les lluminàries tipus aplic paret/sostre d'il·luminació general:
P = 100Wx12 lluminàries =2184W,
S = 480 m^2
Em = 300lux

Ptot / Stot = 2184W/480 m^2 = 4,55 W/m^2

Per tant, si comparem aquests resultats amb els Valors màxims de la taula, obtenim que:
Ptot / Stot ≤ P max.ins → 4,55 ≤ 10W/m^2. Compleix

Sistemes de control i regulació:
Atès que és una zona d'ús esporàdic, és obligatori instal·lar sistemes de detecció de presència temporitzats o polsadors temporitzats per evitar el consum innecessari quan no hi hagi usuaris.

Sistemes d'aprofitament de la llum natural:
No es requereixen sistemes de regulació per llum natural en estar excloses les zones de banys i zones comunes de l'exigència de l'apartat 3.4 del CTE HE3.

HE4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

- Exigència: Cobrir part de la demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) amb fonts renovables.
- Justificació: L'àmbit d'aplicació de l'HE 4 es limita a edificis amb una demanda d'ACS superior a 100 l/dia. Atès que el projecte únicament preveu una xarxa d'aigua freda per a punts de neteja (mànegues) i els mòduls sanitaris portàtils són unitats autònomes sense subministrament d'aigua calenta, la demanda d'ACS és nul·la. Per tant, aquesta secció no és d'aplicació al projecte.

HE5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES

- Exigència: Generació d'energia elèctrica per a ús propi o xarxa.
- Justificació: Aquesta secció només és d'aplicació a edificis de nova construcció o ampliacions que superin els 1.000 m^2 construïts. Com que la intervenció sota graderia té una superfície construïda de 476,71m^2 inferior a 1000m^2, aquesta secció no és d'aplicació al projecte.

HE6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

- Exigència: Disposar d'infraestructura mínima per a la recàrrega de vehicles elèctrics en zones d'aparcament.
- Justificació: L'HE 6 s'aplica a edificis que comptin amb una zona destinada a aparcament. Atès que l'espai remodelat és un recinte tancat sota graderia destinat exclusivament a vianants i a serveis higiènics i d'ús esporàdic, sense zones d'estacionament de vehicles adscrites, aquesta secció no és d'aplicació.

3.8 ECOEFICÈNCIA

El DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Àmbit d'aplicació (Article 1)
L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals en edificis de nova construcció o procedents de reconversió d'antiga edificació.

- **Ús del projecte:** L'espai sota les graderies s'emmarca dins de l'ús esportiu (estadi), segons preveu l'apartat 1.2.
- **Obligatorietat:** La incorporació d'aquest ús en un edifici existent comporta l'obligació d'aplicar els paràmetres d'ecoeficiència previstos en aquest Decret.

Paràmetres relatius a l'Aigua (Article 3)

- **Xarxa de sanejament (Art. 3.1):** L'edifici disposa d'una xarxa que separa les aigües pluvials (recollides a la rampa) de les residuals (procedents de la neteja i fuites dels banys portàtils), mantenint la separació fins a la connexió amb la xarxa general de l'estadi.
- **Estalvi en aixetes (Art. 3.2):** Les aixetes previstes per a la connexió de mànegues de neteja estaran dissenyades per a un cabal màxim de 12 litres per minut a pressions superiors a 1 bar.

Paràmetres relatius a l'Energia (Article 4)

- **Aigua Calenta Sanitària (Art. 4.4):** L'exigència de contribució solar mínima no és d'aplicació, atès que el projecte preveu una demanda d'ACS nul·la (només subministrament d'aigua freda per a neteja), situant-se per sota del llindar de 50 litres/dia que marca el Decret.

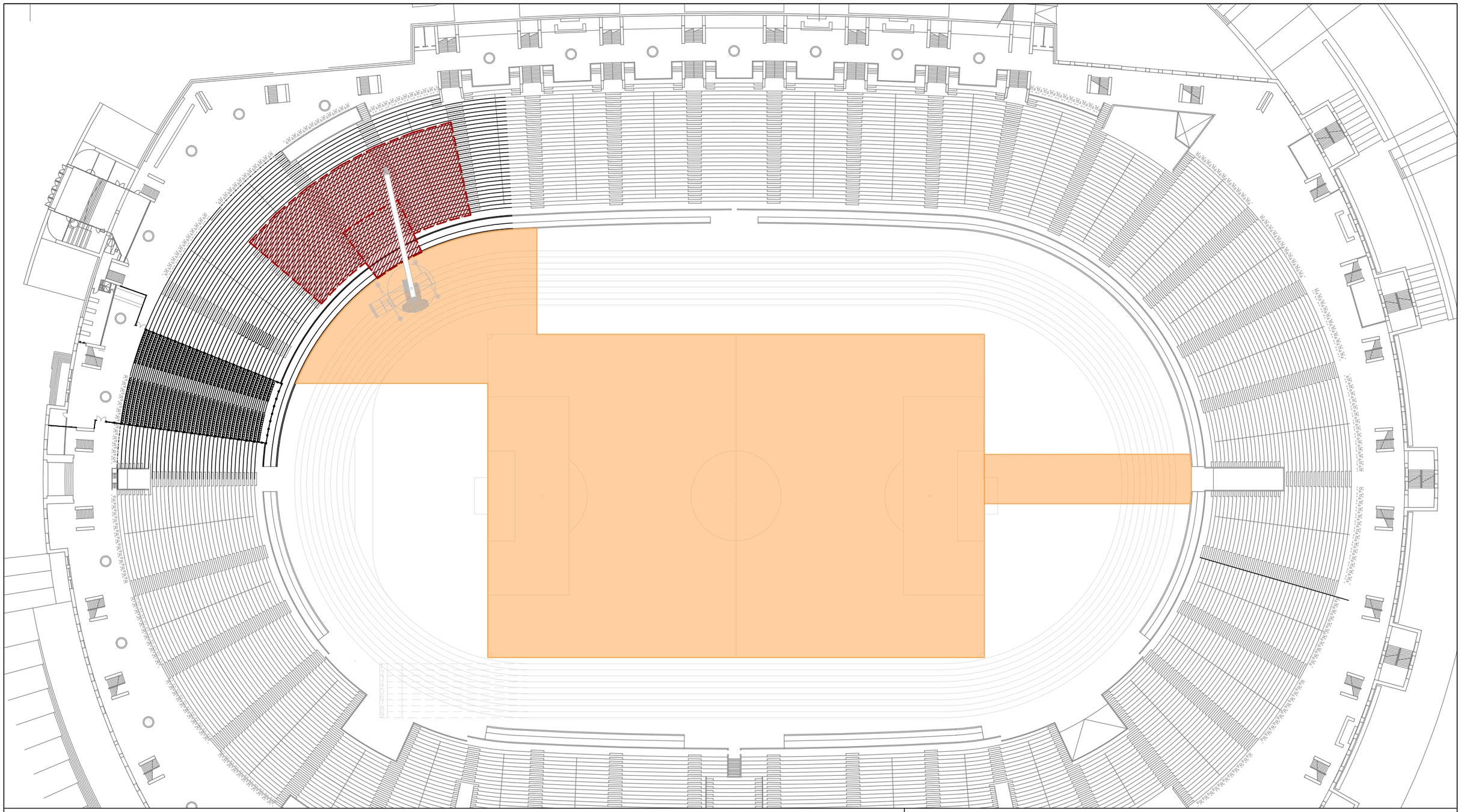
Materials i Sistemes Constructius (Article 6)
El projecte obtindrà la puntuació global mínima de **10 punts** exigida mitjançant les següents solucions constructives:

- **Sistemes preindustrialitzats (6 punts):** Utilització de peces prefabricades de formigó armat per a la formació de la coberta (graderies) en més del 80% de la seva superfície.
- **Detectors de presència (3 punts):** Instal·lació de detectors de presència per a l'activació de l'enllumenat en els espais inferiors i sistema de control d'encesa i apagada mitjançant sistema automatitzat SCADA., garantint que el sistema no es vegi afectat per l'encesa descontrolada.
- **Productes de reciclatge (4 punts):** S'utilitzarà productes procedents del reciclatge de residus (com àrids reciclats per a la subbase de graves de 15 cm sota la solera).
- **Distintius de qualitat (Art. 6.2):** Es garantirà les productes disposin d'etiqueta ecològica de la UE o distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat.

Paràmetres relatius als Residus (Article 7)

- **Espais de reserva (Art. 7.1):** S'habilitarà un espai dins dels 476,71 m^2 per a l'emmagatzematge selectiu dels residus generats per l'ús dels banys portàtils i les tasques de manteniment, seguint les fraccions de recollida del municipi.
- **Pla de gestió (Art. 7.2):** El projecte executiu incorporarà un Pla de gestió de residus de la construcció que quantificarà les tipologies de residus generats durant l'obra de la rampa i la solera, identificant els gestors autoritzats per a la seva valorització.

4 PLÀNOLS



LLEGENDA

Àmbit dactuació

Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)

Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (cota +98,15)
Implantació

Escala

DIN A3 1/750

N

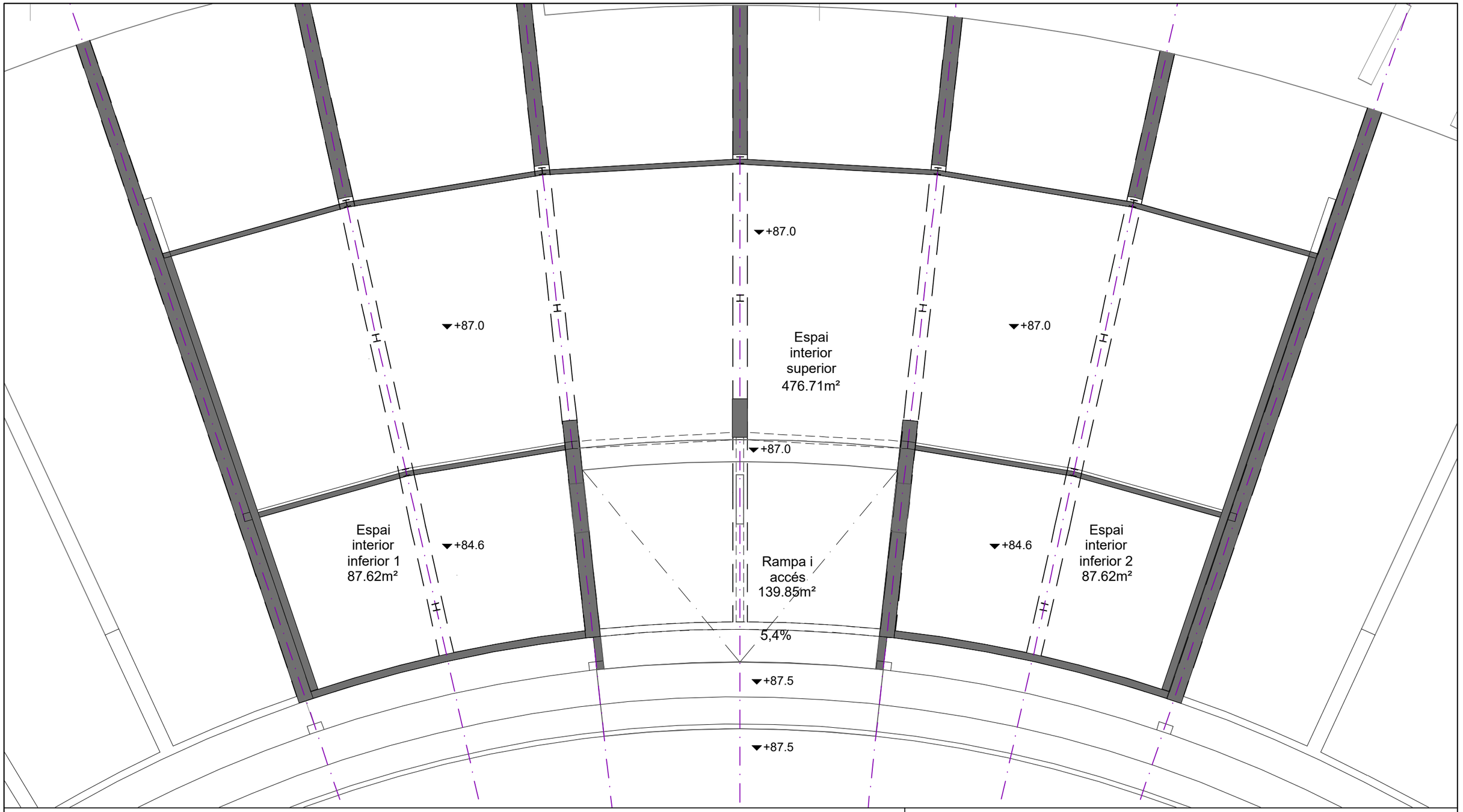
Data

Maig 2026

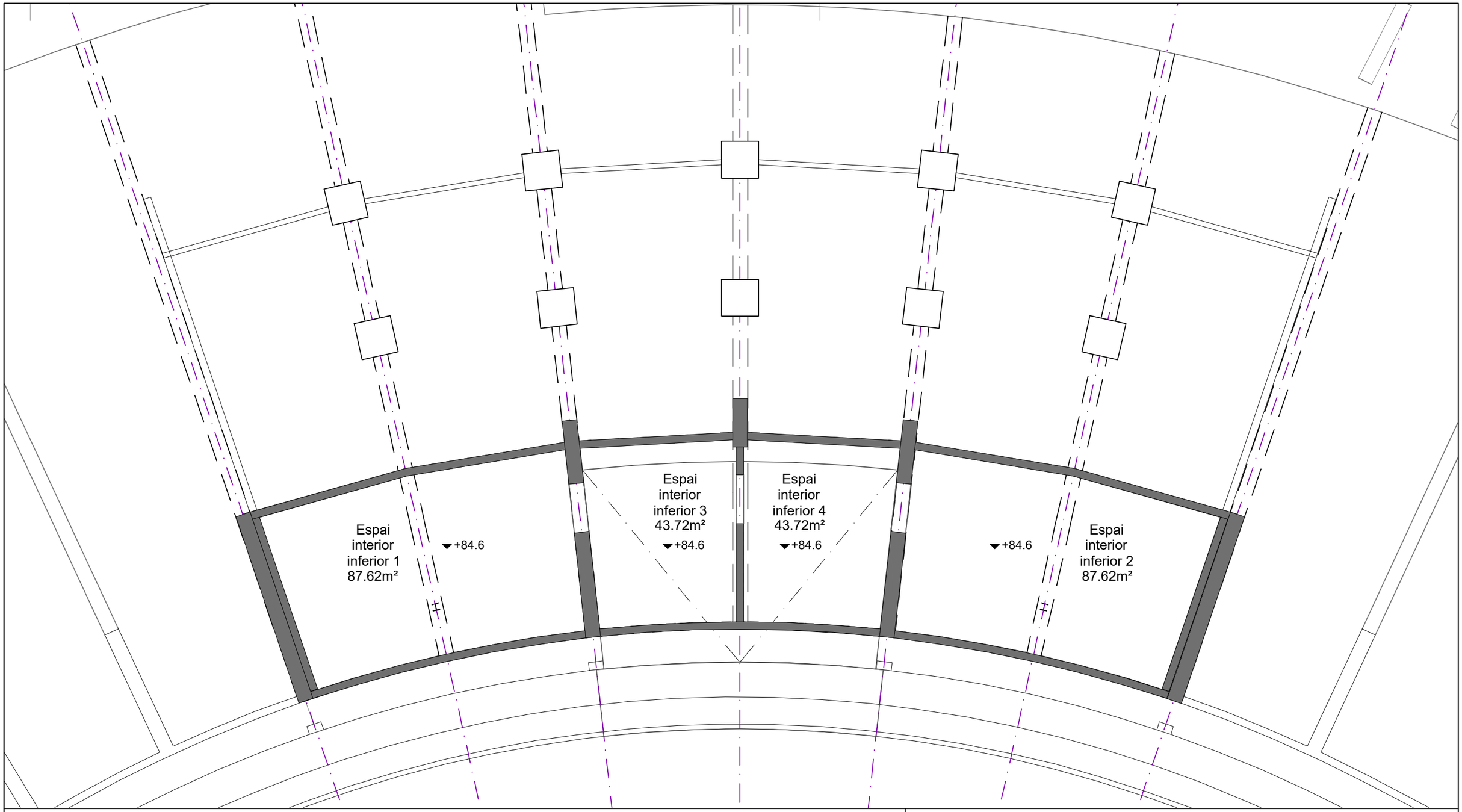
CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IMP.01



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +87,5) Proposta	Escala DIN A3 1/150 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.03



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +84,6)
Proposta

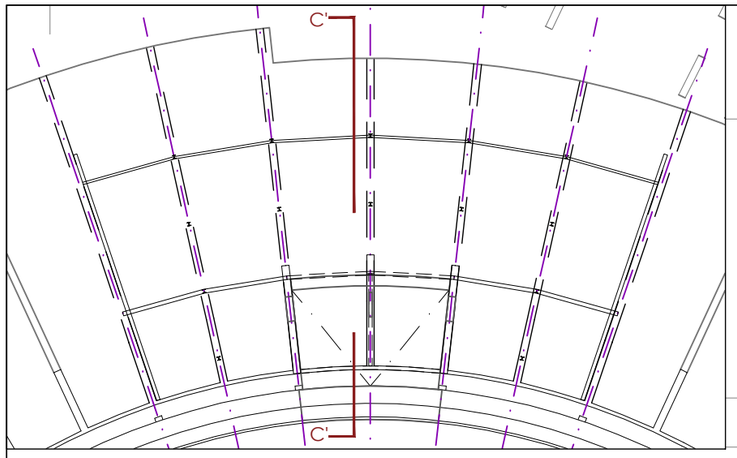
Escala
DIN A3 1/150

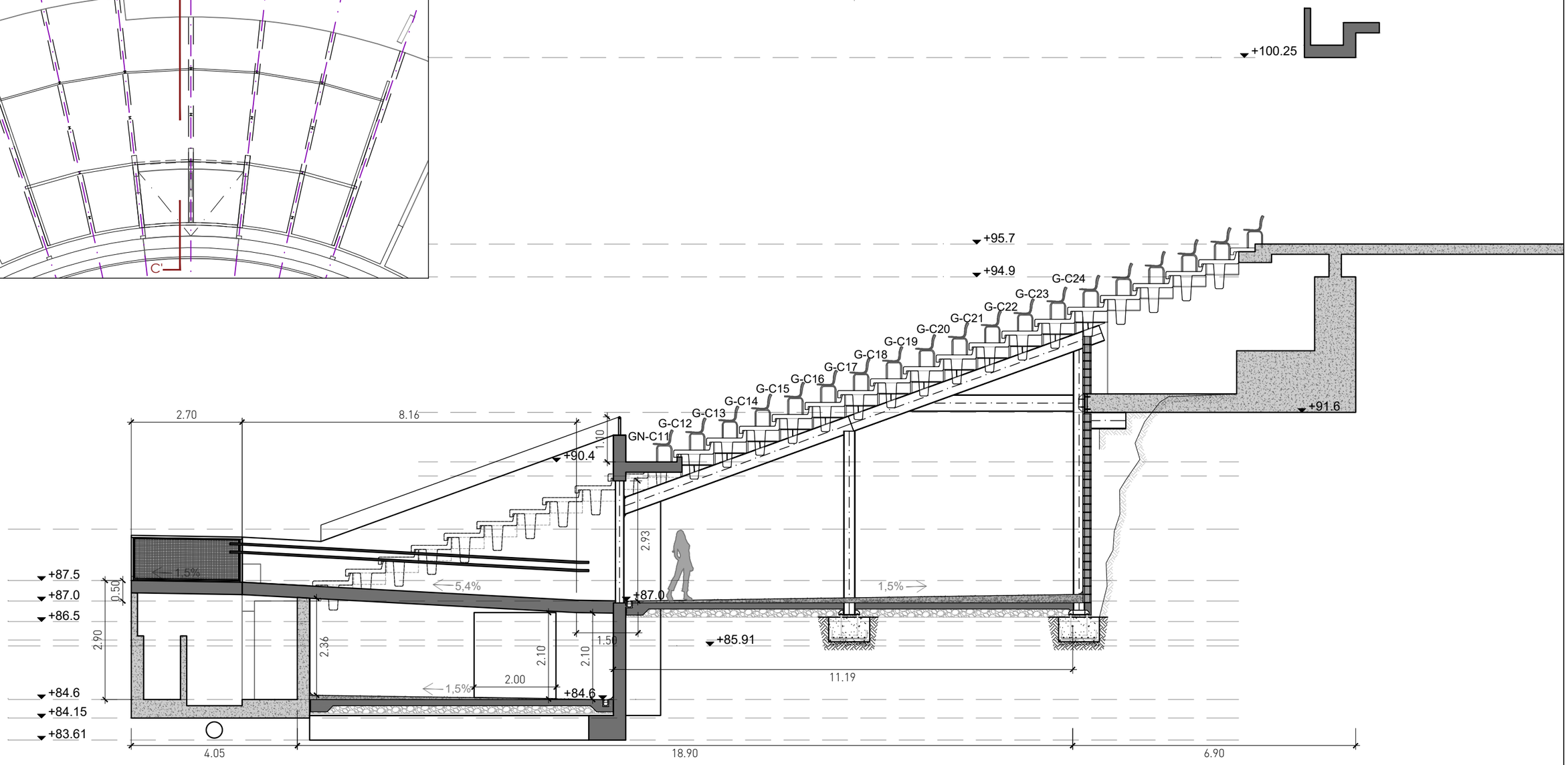
N

Data
Maig 2026

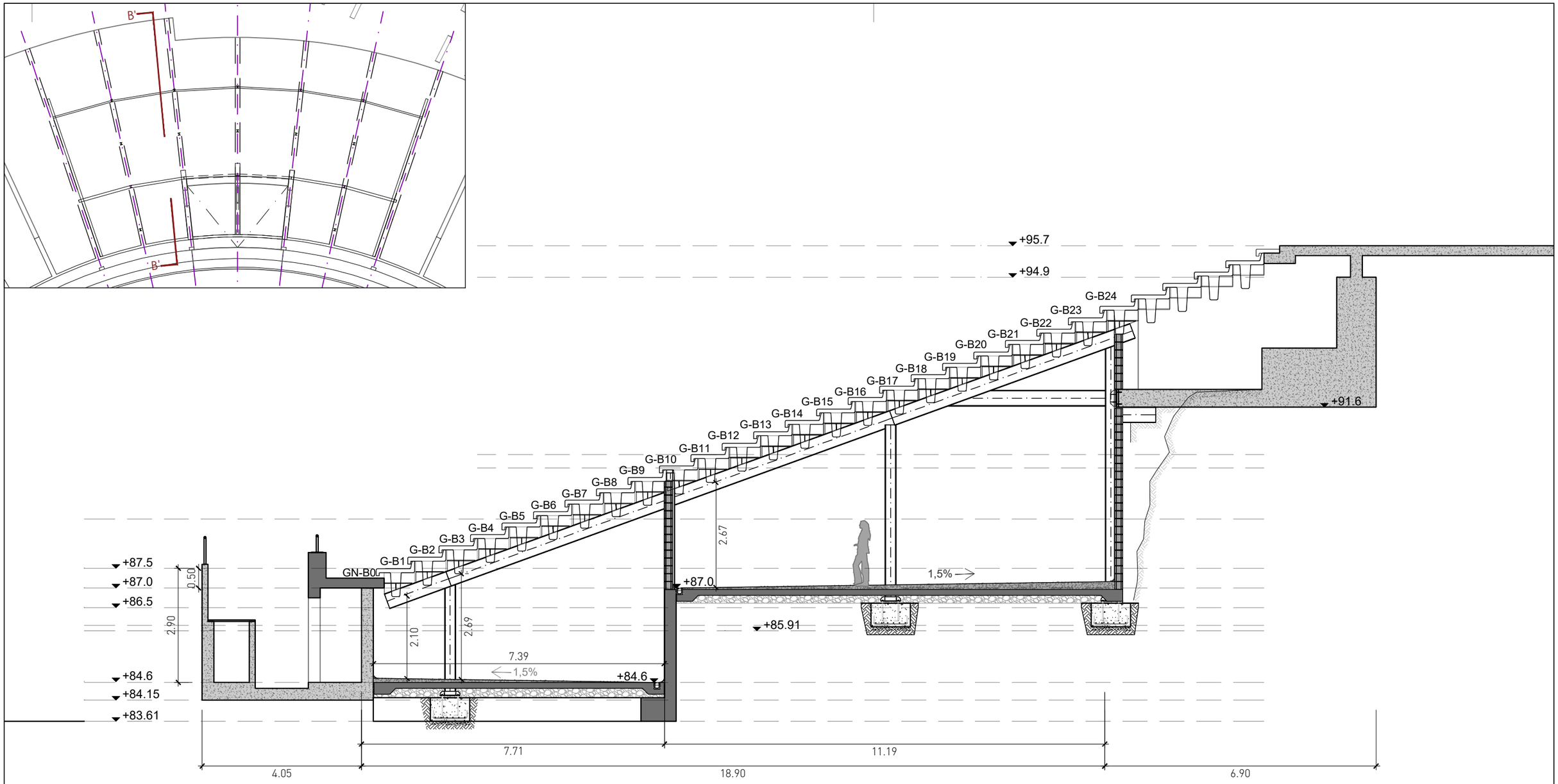
CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PR.04

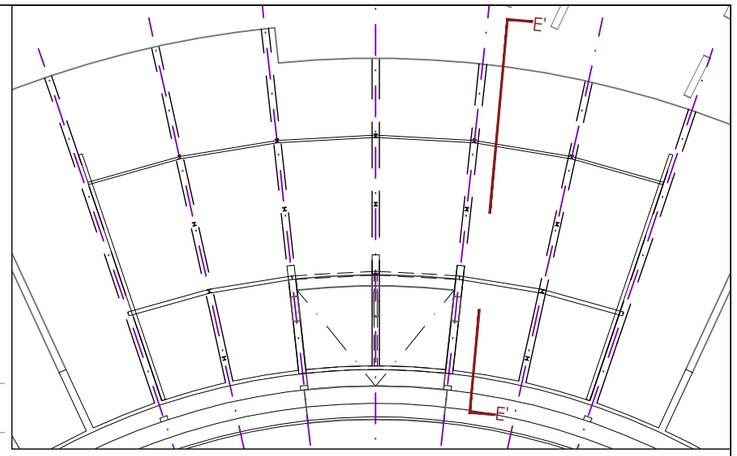


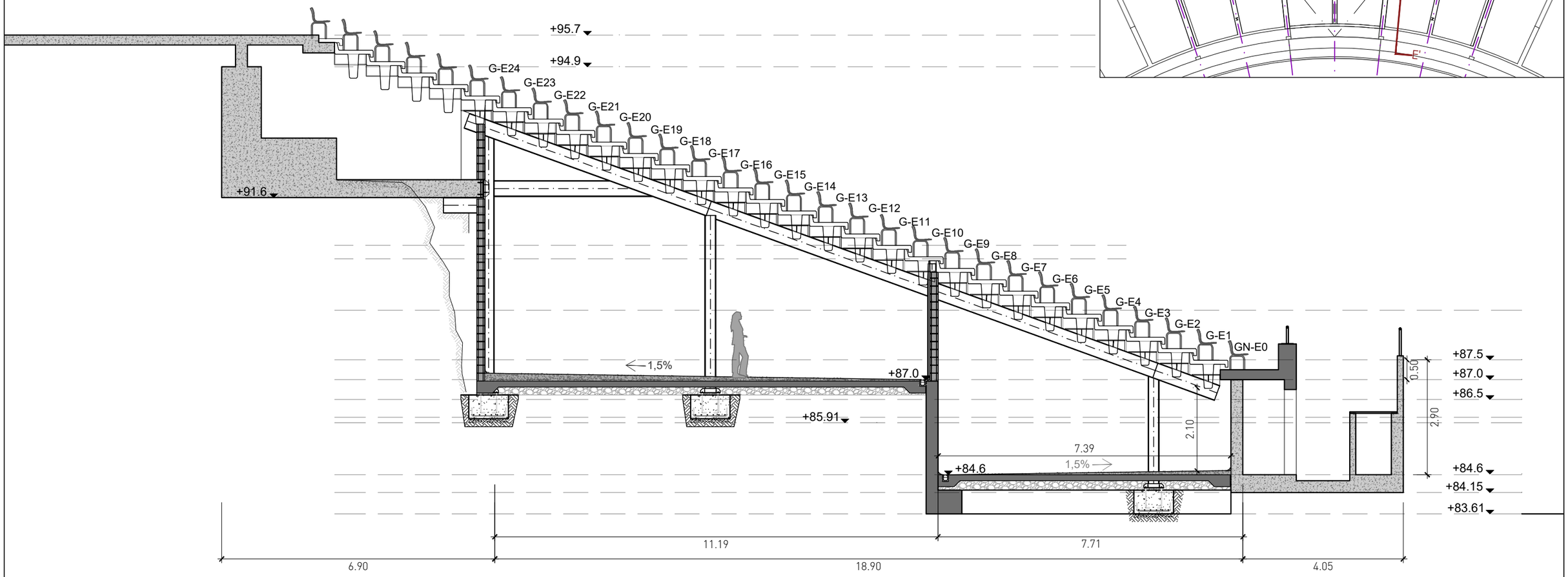


BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció C-C' Proposta	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.05



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció B-B' Proposta	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.06





BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció E-E' Proposta	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.07

SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87.62m²
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87.62m²
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43.72m²
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43.72m²
	TOTAL S. ÚTIL	**739.39m²**
6	RAMPA	139.85m²

Espai interior superior
476.71m²

Espai interior inferior 1
87.62m²

Espai interior inferior 2
87.62m²

Rampa i accés
139.85m²

+87.0 +84.6 +87.5

5,4%

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (Cota +87,5)
Cotes i superfícies
Proposta

Escala
DIN A0 1/50

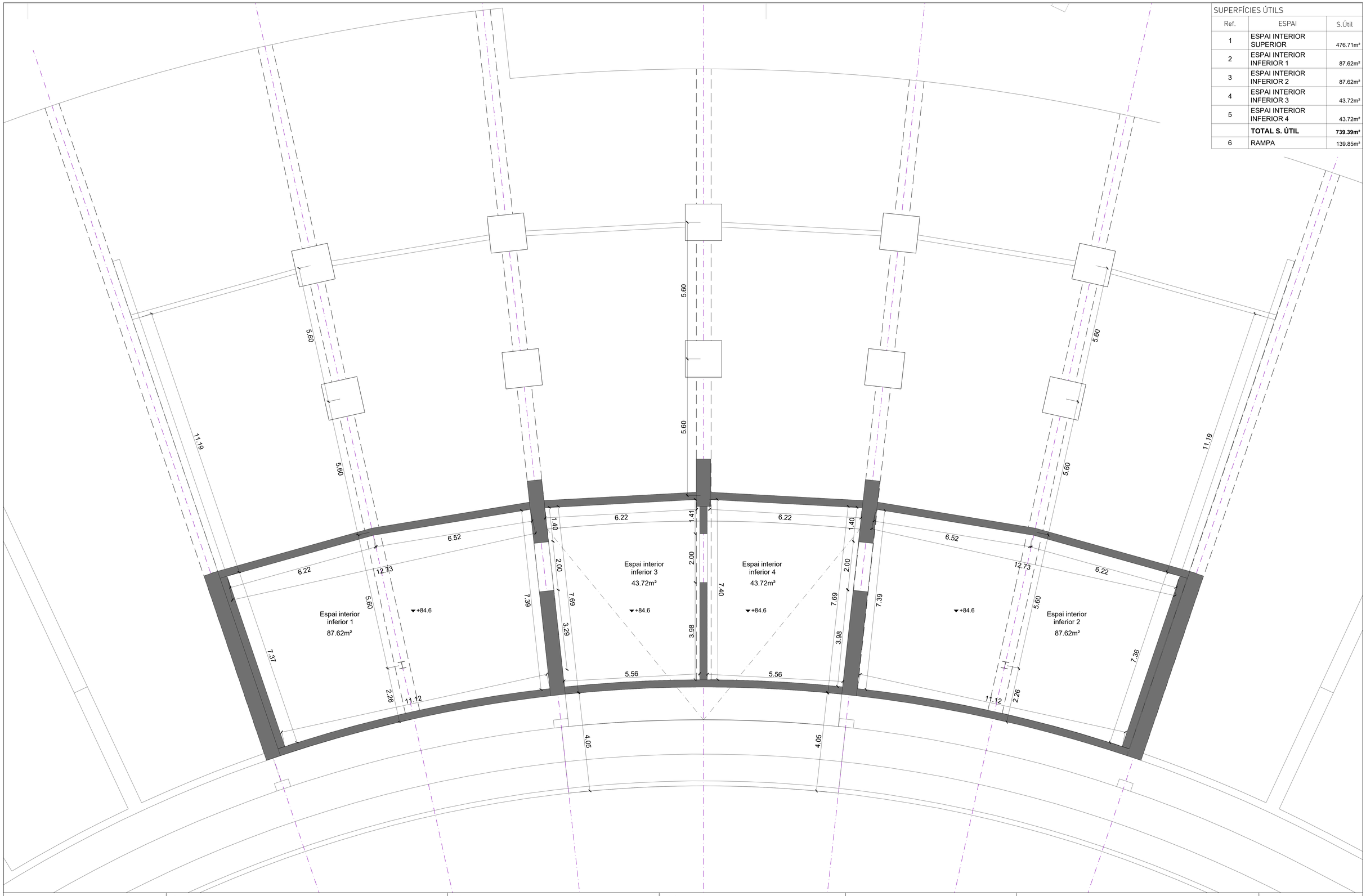
Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PR.09

SUPERFÍCIES ÚTILS

Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87.62m²
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87.62m²
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43.72m²
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43.72m²
	TOTAL S. ÚTIL	**739.39m²**
6	RAMPA	139.85m²



BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +84,6)
Cotes i superfícies
Proposta

Escala

DIN A0 1/50

N

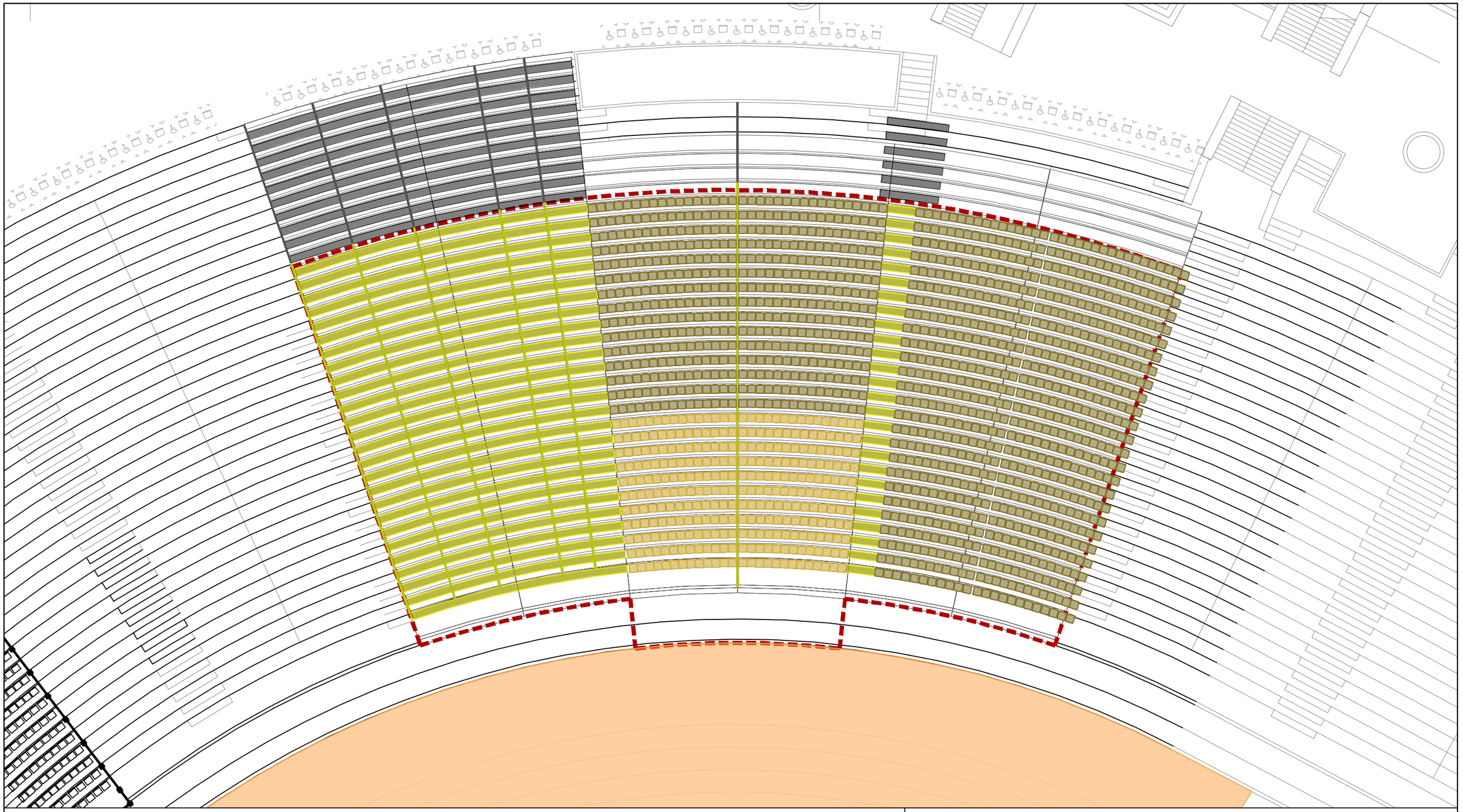
Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PR.10



LLEGENDA

- Seients a treure (1.222 unitats)
  Acopi per a posterior reposició
- Seients a eliminar (300 unitats)
  Total seients afectats 1.522 unitats
- Retirada de Barana/separador policarbonat
  Acopi per a posterior reposició
- Repicat d'esglaons

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Enderrocs
Retirada seients i esglaons

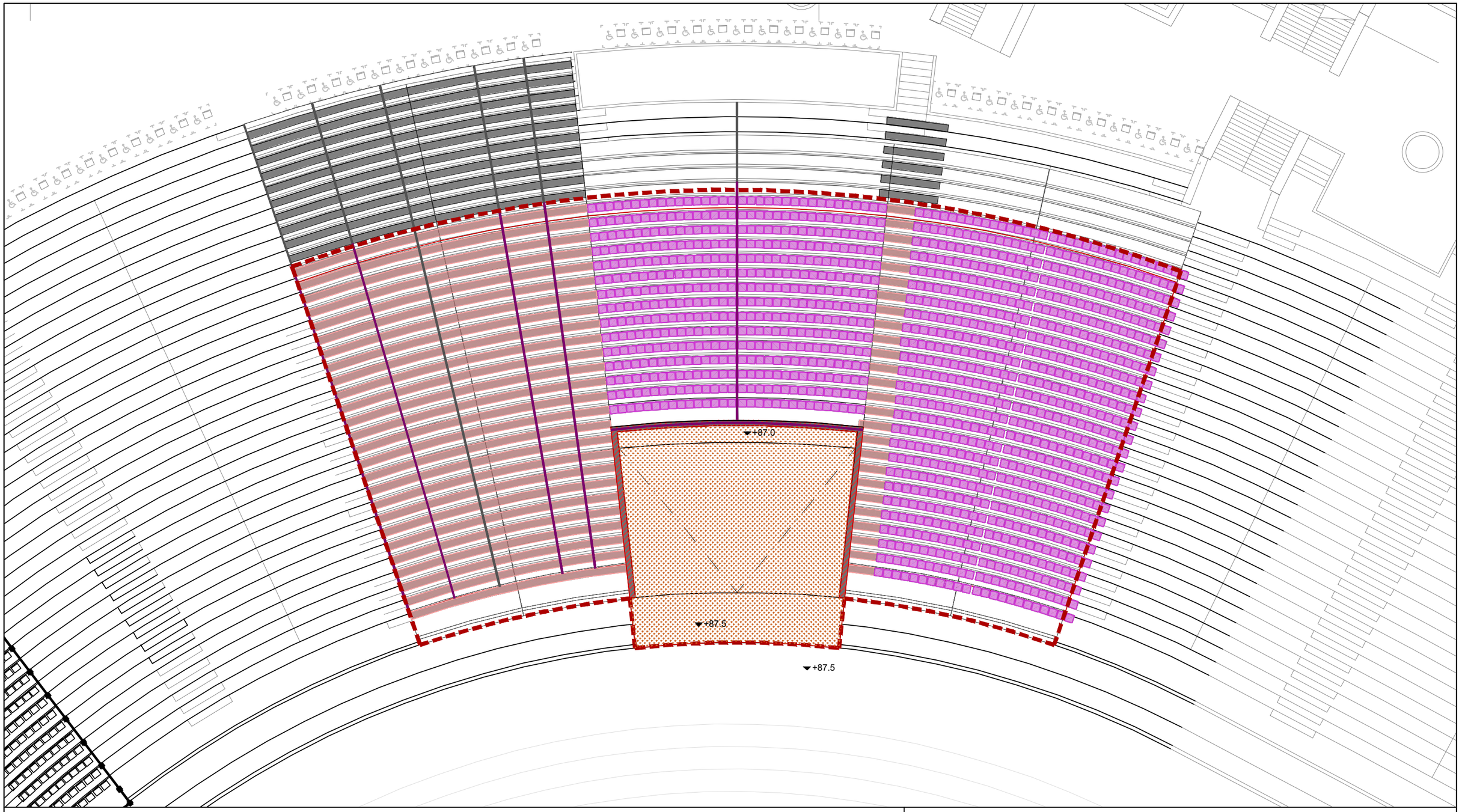
Escala
DIN A3 1/200

N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

EN.01



LLEGENDA

- Formació nous murs
- Reposició d'esglaons
- Reposició de baranes/separadors de policarbonats
- Reposició de seients (1.222 unitats)
- Formació nova rampa

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Obra nova. Reposició baranes esglaons i seients

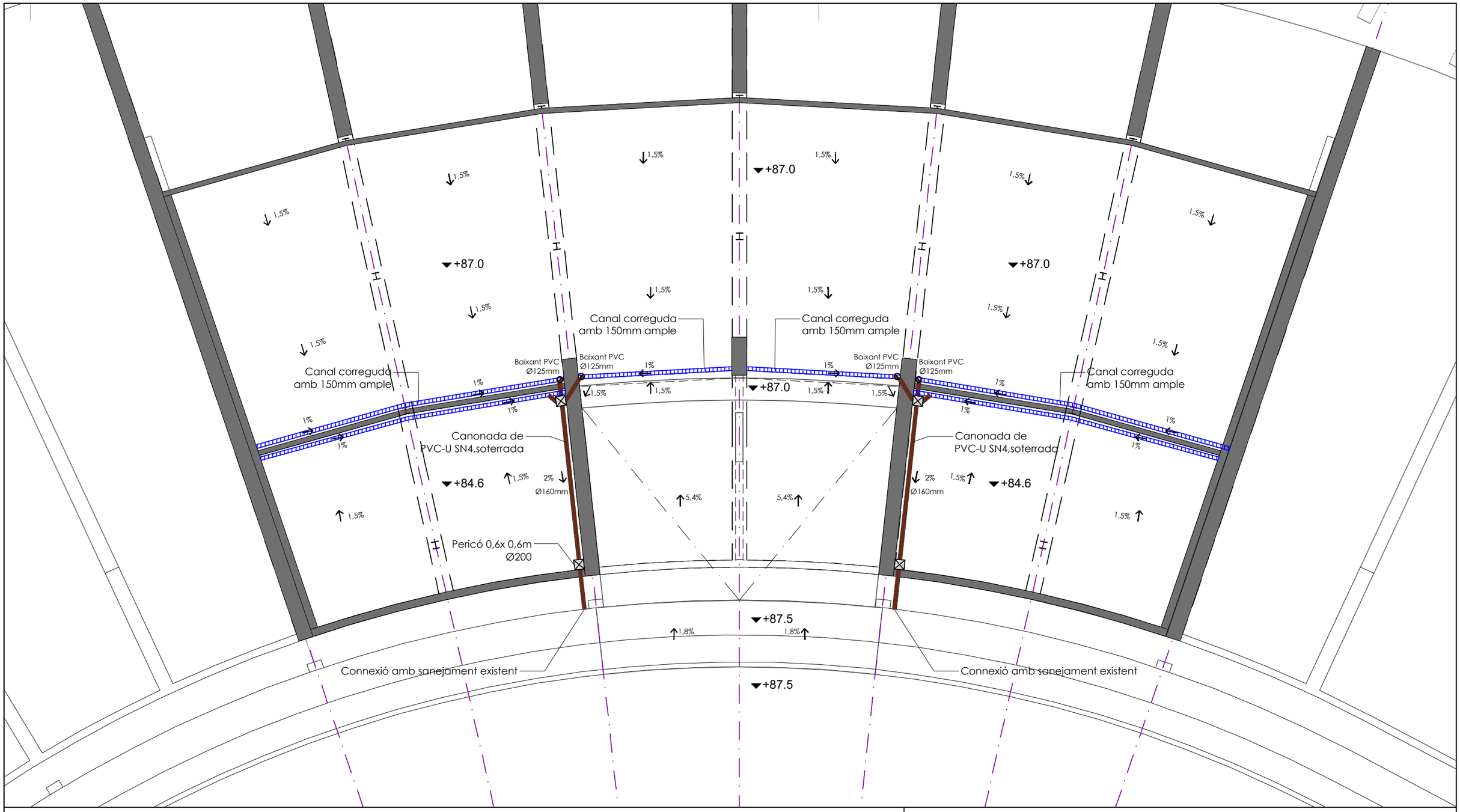
Escala
DIN A3 1/200

N

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

ON.02



LLEGENDA SANEJAMENT

- Tub de sanejament PVC-U SN4
- Baixant de sanejament PVC
- Cana correguda amb Reixa d'evacuació

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +87,5)
Instal.lacions - Sanejament

Escala
DIN A3 1/150

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IN-S.01

LLEGENDA

Escomesa elèctrica

Cablejat i canalització

NOTES

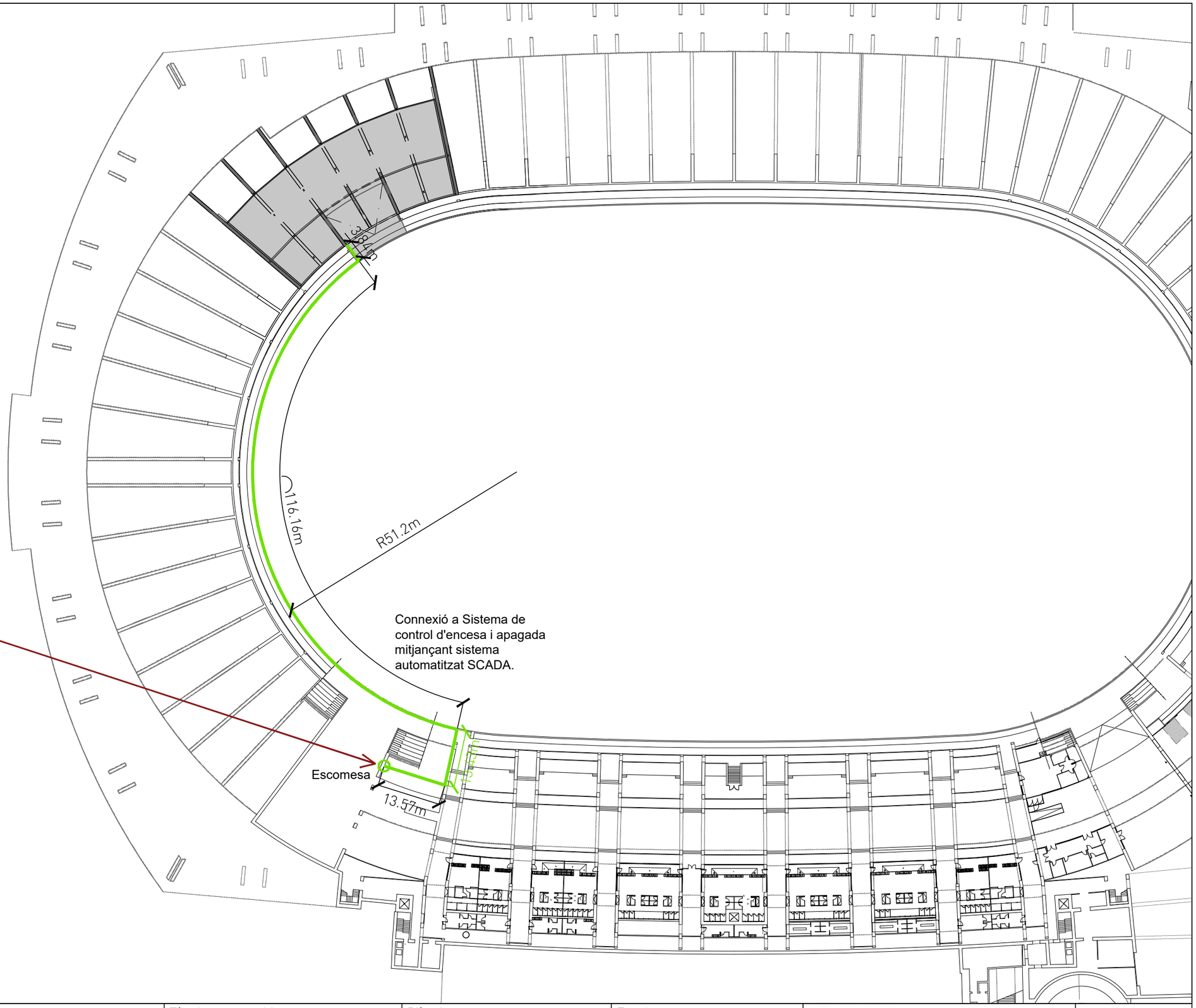
Cable elèctric coure
RZ1-K 0,6/1kV — 4×6mm² (L1+L2+L3+N) 225 m
Secció calculada per caiguda de tensió ≤3% amb 728 W a 212m x Fase

Tub corrugat IP67
Ø32mm,doble capa, autoextinguible, amb guia passacables 225 m.

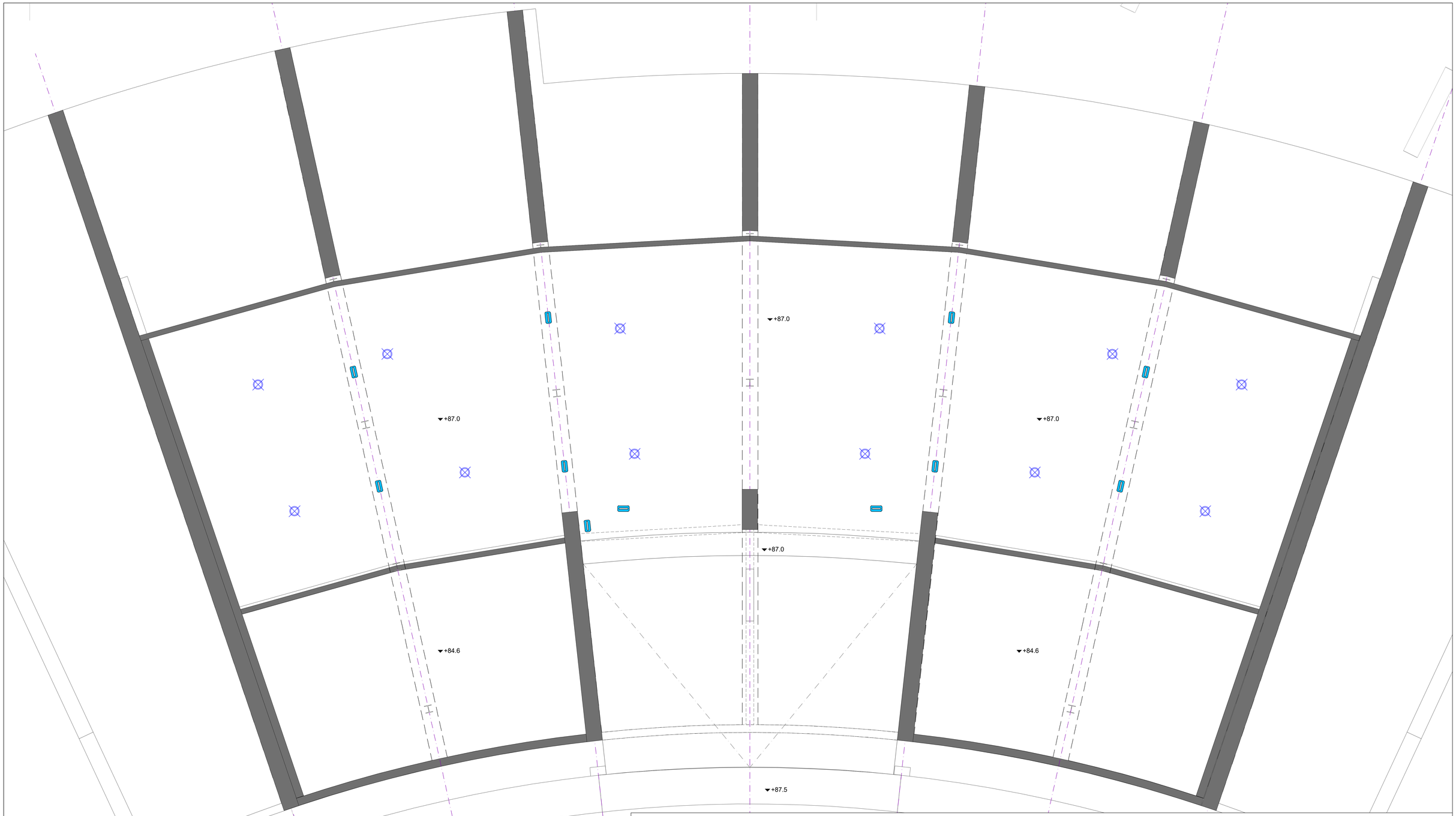
Caixes i fixacions
- 4 ud. Caixes estanques IP65 (190x145x70mm)
- M25 IP68
- 50 ud. Abraçadores inox A2

Longitud de cable = 193,05m
Factor de seguretat = 1,1
Longitud total con factor de seguretat = 212,35m

Sistema de control d'encesa i apagada mitjançant sistema automatitzat SCADA.



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Instal.lacions - Electricitat Cablejat i canalització	Escala DIN A3 1/750 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	IN-E.01



LLEGENDA COMUNICACIONS
CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

NOTES COMUNICACIONS

· POSICIONAMENT I COL·LOCACIÓ DE EQUIPS A COORDINAR AMB D.F.
· EL CABLEJAT INTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE LA CANAL ELÈCTRICA AMB UNA SEPARACIÓ FÍSICA RESPECTE EL CABLEJAT ELÈCTRIC.
· EL CABLEJAT EXTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE TUB CORRUGAT AMB PROTECCIÓ PER ROSEGADORS.
· EL TRAÇAT DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS ES REPLANTEJARÀ EN OBRA AMB LA D.F. EN FUNCIÓ DE LA POSICIÓ FINAL DELS ELEMENTS DE SEGURETAT.

LLEGENDA MECANISMES
QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ
CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES
PRESA CORRENT 16A SIMPLE ESTANCA BIPOLAR AMB T.T.

LLEGENDA ENLLUMENAT
LLUMINÀRIA TIPUS ESTANCA DE 100W. IP66 4000K
LLUMINÀRIA TIPUS FOCUS PROJECTOR LED PHILIPS CORELINE BVP130 182W o equivalent

LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT ESTANC. NO PERMANENT 250lm 1h IP66 IK10, Daisalux HYDRA LD N10 o equivalent, 8W

LLEGENDA INTERRUPTORS
INTERRUPTOR-DETECTOR DE MOVIMENT

NOTES ELECTRICITAT

L'ESCOMESA ENTRE EL QUADRE DE LES GRADES NORD-EST I EL NOU SUBQUADRE DE LES GRADES NORD-OEST ANIRÀ DINTRE DE TUB CORRUGAT IP67 Ø32MM.DOBLE CAPA, AUTOEXTINGUIBLE.
LA DISTRIBUCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ SERÀ AMB CANAL METÀL·LICA EN MUNTATGE SUPERFICIAL AMB SUPORTS COLLATS A SOSTRE.
LES DERIVACIONS FINS A LES INSTAL·LACIONS RECEPTORES SERÀ AMB TUB DE PVC EN MUNTATGE SUPERFICIAL
TOTS ELS MECANISMES SERAN EN MUNTATGE SUPERFICIAL

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +87,5)
Instal.lacions - Electricitat
Il.luminació i comunicacions

Escala

DIN A0 1/50

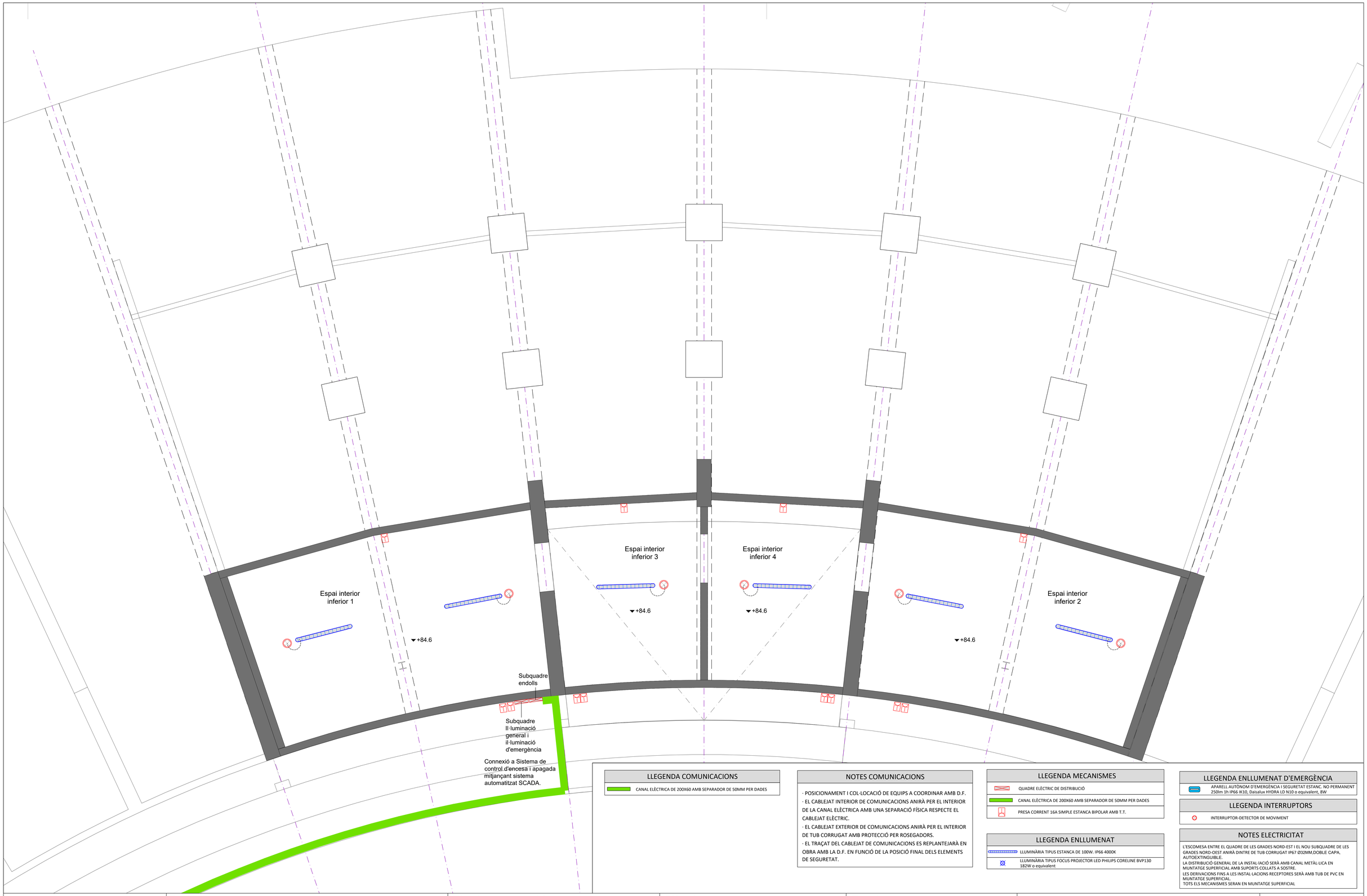
N

Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IN-E/C.02



LLEGENDA COMUNICACIONS

CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

NOTES COMUNICACIONS

· POSICIONAMENT I COL·LOCACIÓ DE EQUIPS A COORDINAR AMB D.F.
· EL CABLEJAT INTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE LA CANAL ELÈCTRICA AMB UNA SEPARACIÓ FÍSICA RESPECTE EL CABLEJAT ELÈCTRIC.
· EL CABLEJAT EXTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE TUB CORRUGAT AMB PROTECCIÓ PER ROSEGADORS.
· EL TRAÇAT DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS ES REPLANTEJARÀ EN OBRA AMB LA D.F. EN FUNCIÓ DE LA POSICIÓ FINAL DELS ELEMENTS DE SEGURETAT.

LLEGENDA MECANISMES

QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ

CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

PRESA CORRENT 16A SIMPLE ESTANCA BIPOLAR AMB T.T.

LLEGENDA ENLLUMENAT

LLUMINÀRIA TIPUS ESTANCA DE 100W. IP66 4000K

LLUMINÀRIA TIPUS FOCUS PROJECTOR LED PHILIPS CORELINE BVP130 182W o equivalent

LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT ESTANC. NO PERMANENT 250lm 3h IP66 IK10, Daisalux HYDRA LD N10 o equivalent, 8W

LLEGENDA INTERRUPTORS

INTERRUPTOR-DETECTOR DE MOVIMENT

NOTES ELECTRICITAT

L'ESCOMESA ENTRE EL QUADRE DE LES GRADES NORD-EST I EL NOU SUBQUADRE DE LES GRADES NORD-OEST ANIRÀ DINTRE DE TUB CORRUGAT IP67 Ø32MM,DOBLE CAPA, AUTOEXTINGUIBLE.
LA DISTRIBUCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ SERÀ AMB CANAL METÀL·LICA EN MUNTATGE SUPERFICIAL AMB SUPORTS COLLATS A SOSTRE.
LES DERIVACIONS FINS A LES INSTAL·LACIONS RECEPTORES SERÀ AMB TUB DE PVC EN MUNTATGE SUPERFICIAL
TOTS ELS MECANISMES SERAN EN MUNTATGE SUPERFICIAL

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +84,6)
Instal.lacions - Electricitat
Il.luminació i comunicacions

Escala

DIN A0 1/50

N

Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IN-E/C.03

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

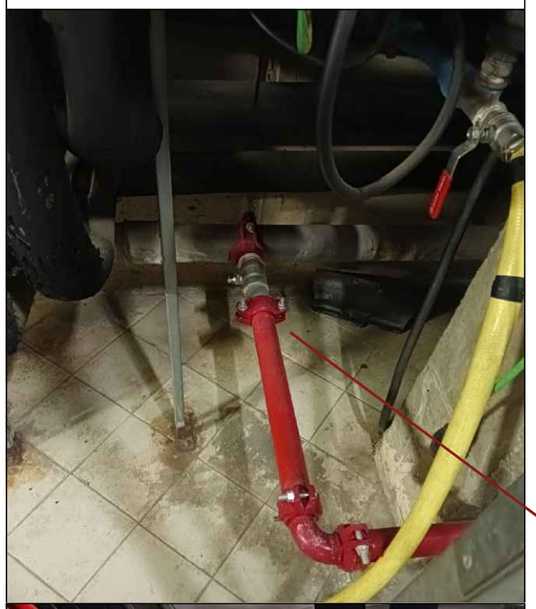
Escomesa xarxa BIEs

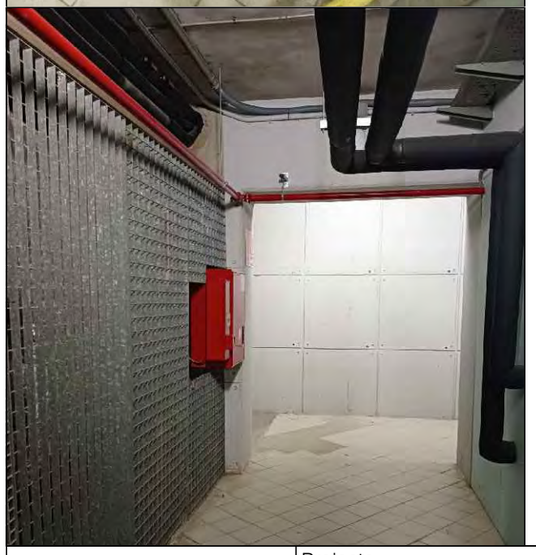
Canonada DN50 (2") d'acer al carboni galvanitzat pintata amb color vermell RAL 300

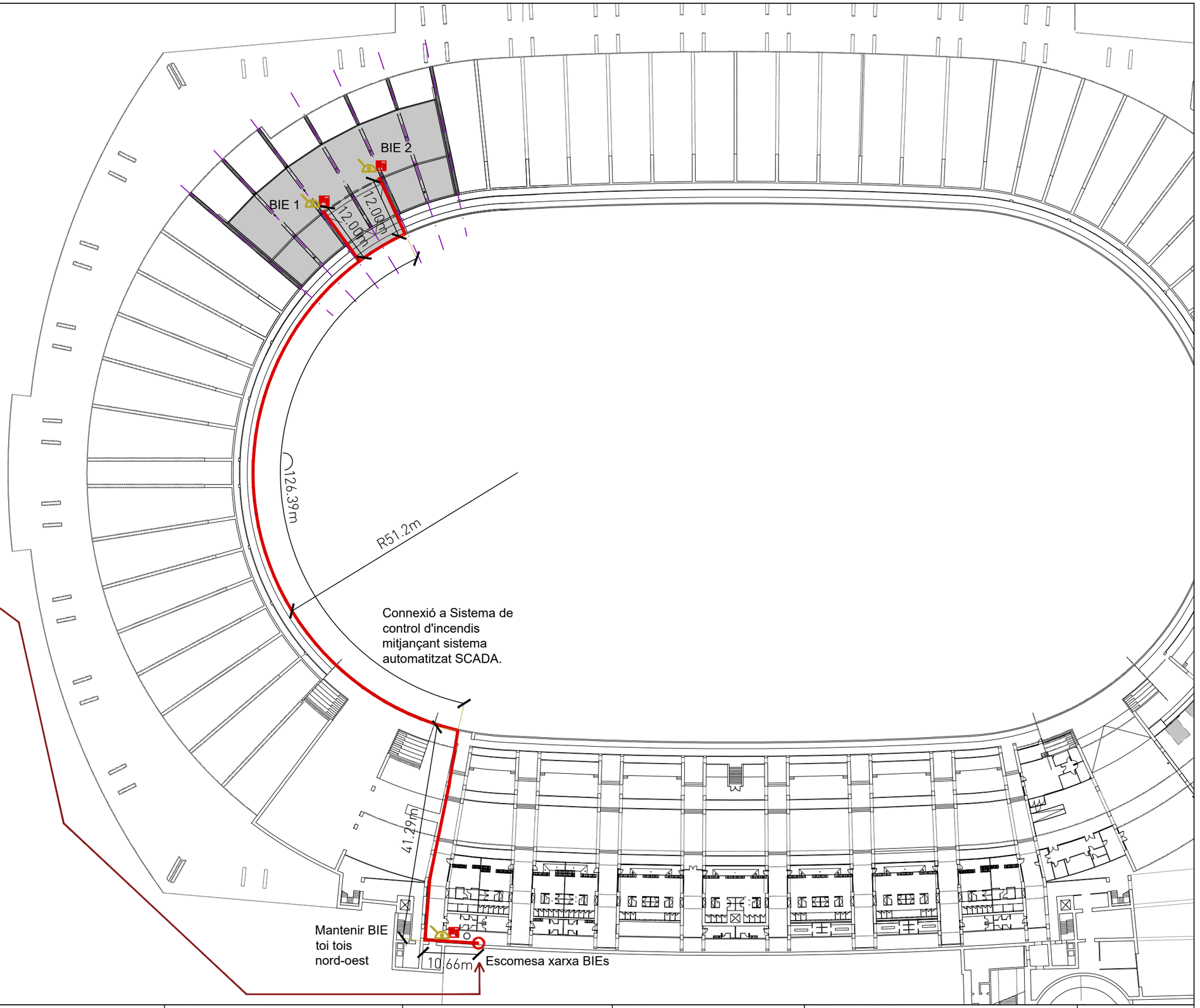
BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm

NOTES

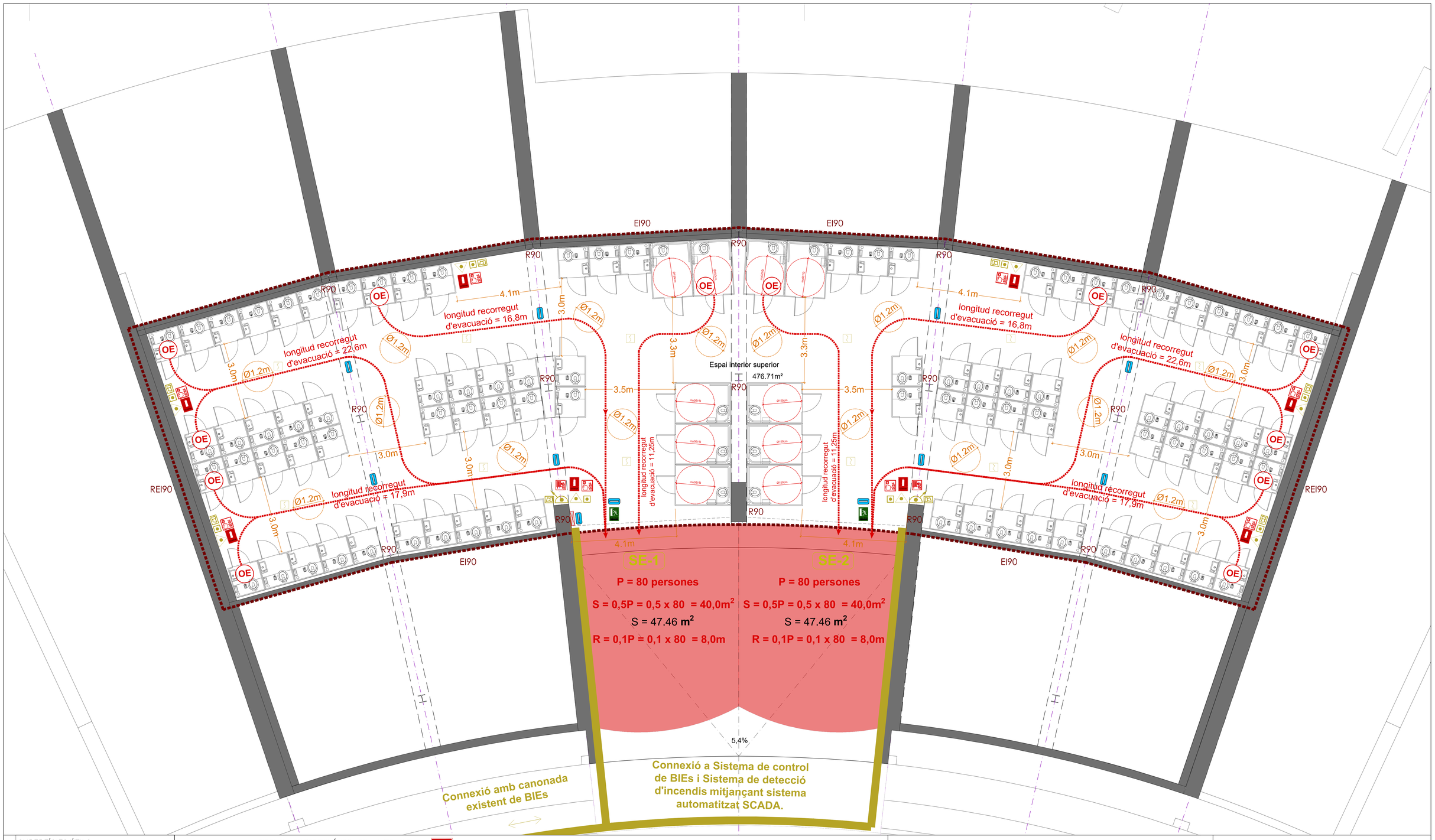
Sistema de control d'incendis monitoritzat mitjançant sistema automatitzat SCADA.







BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Seguretat en cas d'incendi Canalització	Escala DIN A3 1/750 N Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.00



SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR	

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- Canonada BIEs
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

LLEGENDA

86 unitats de WCs modulars + 10 unitats PMR = 96 Serveis

NOTA:
"Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +87,5)
Seguretat en cas d'incendi
Implantació WC modulars

Escala

DIN A0 1/50

N

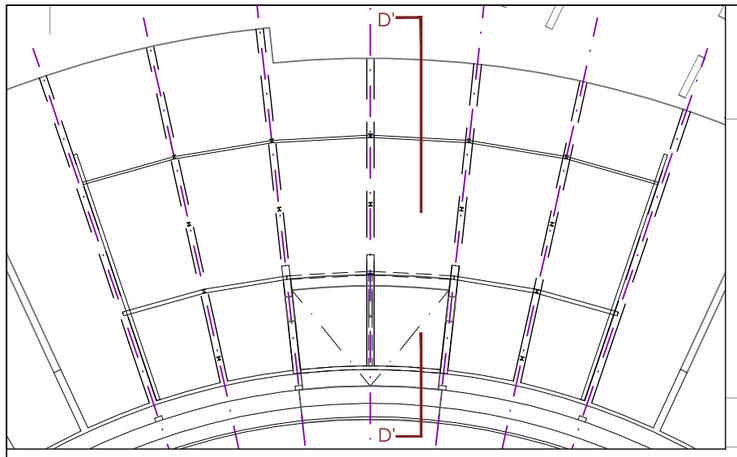
Data

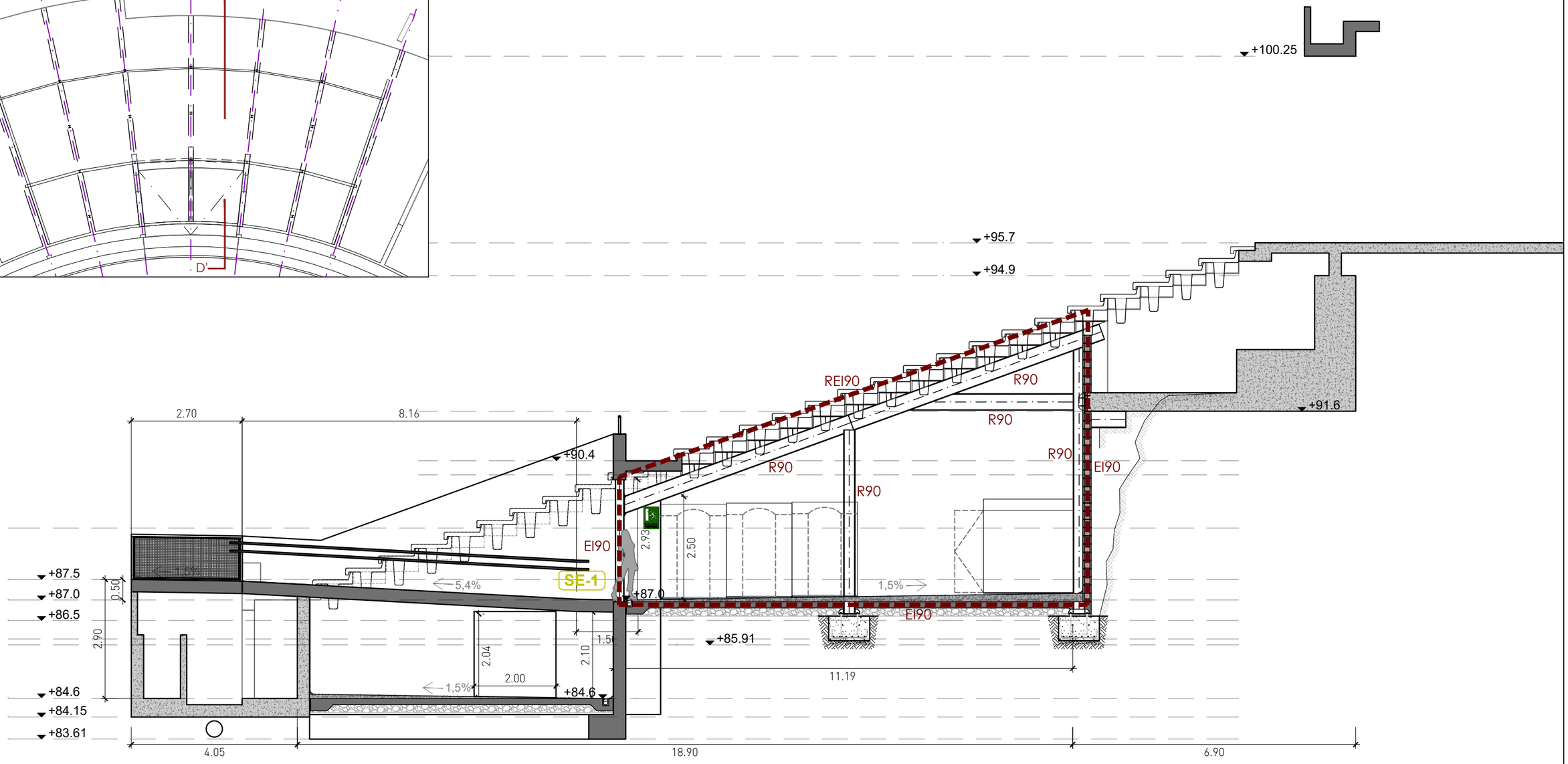
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.01





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- Sortida d'edifici (SE)
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

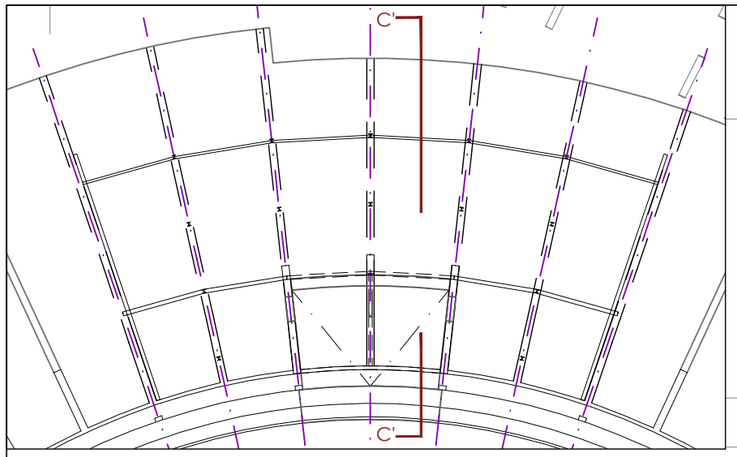
Plànol
Secció D-D'
Seguretat en cas d'incendi

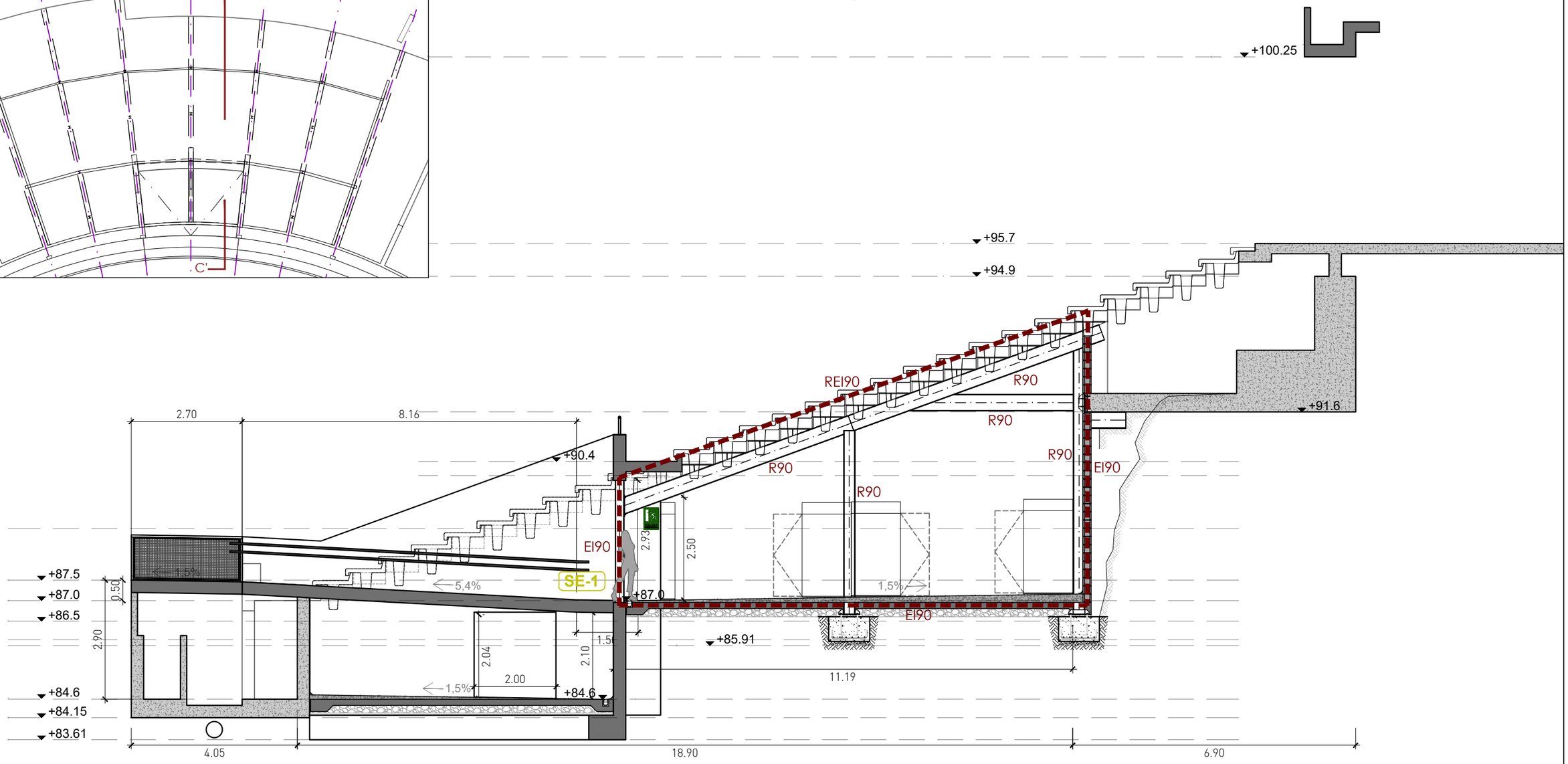
Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.02





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- SE — Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

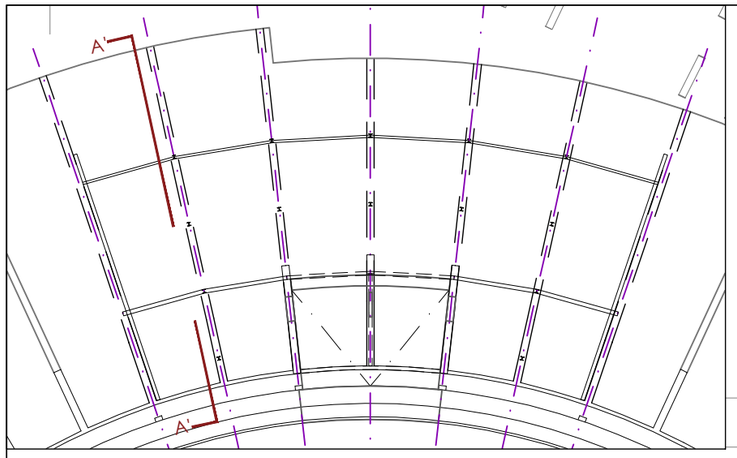
Plànol
Secció C-C'
Seguretat en cas d'incendi

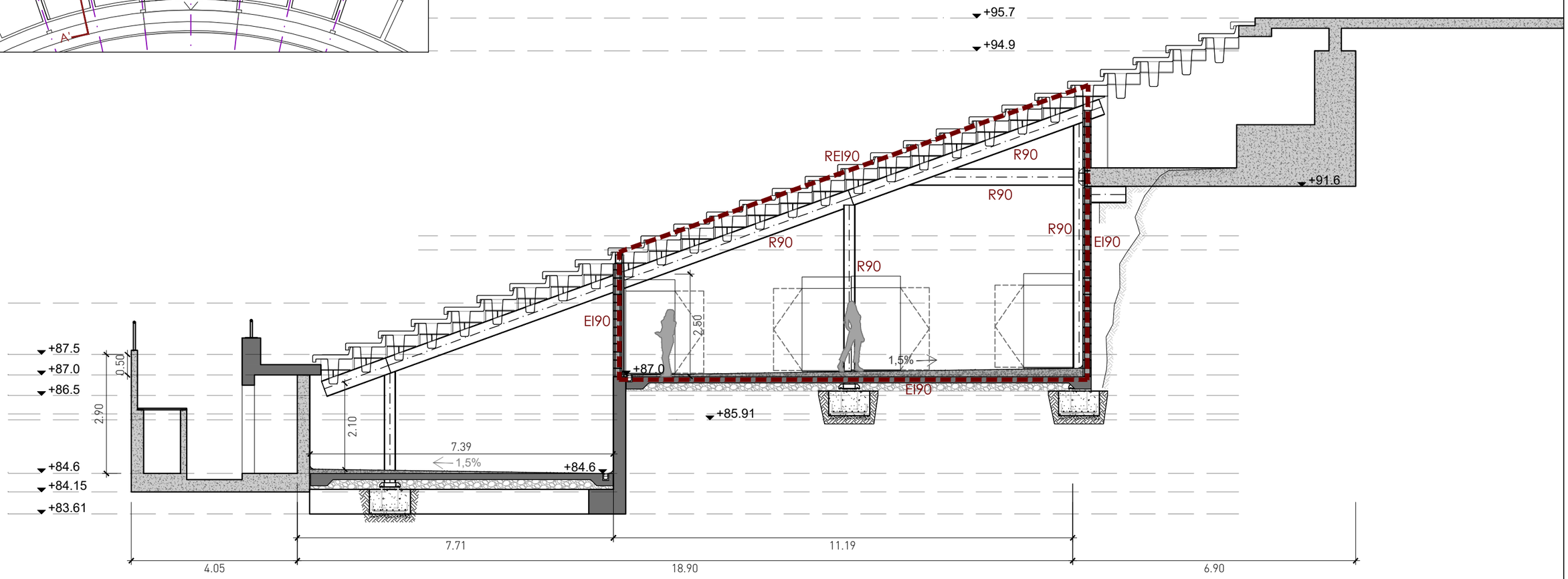
Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.03





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- SE — Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

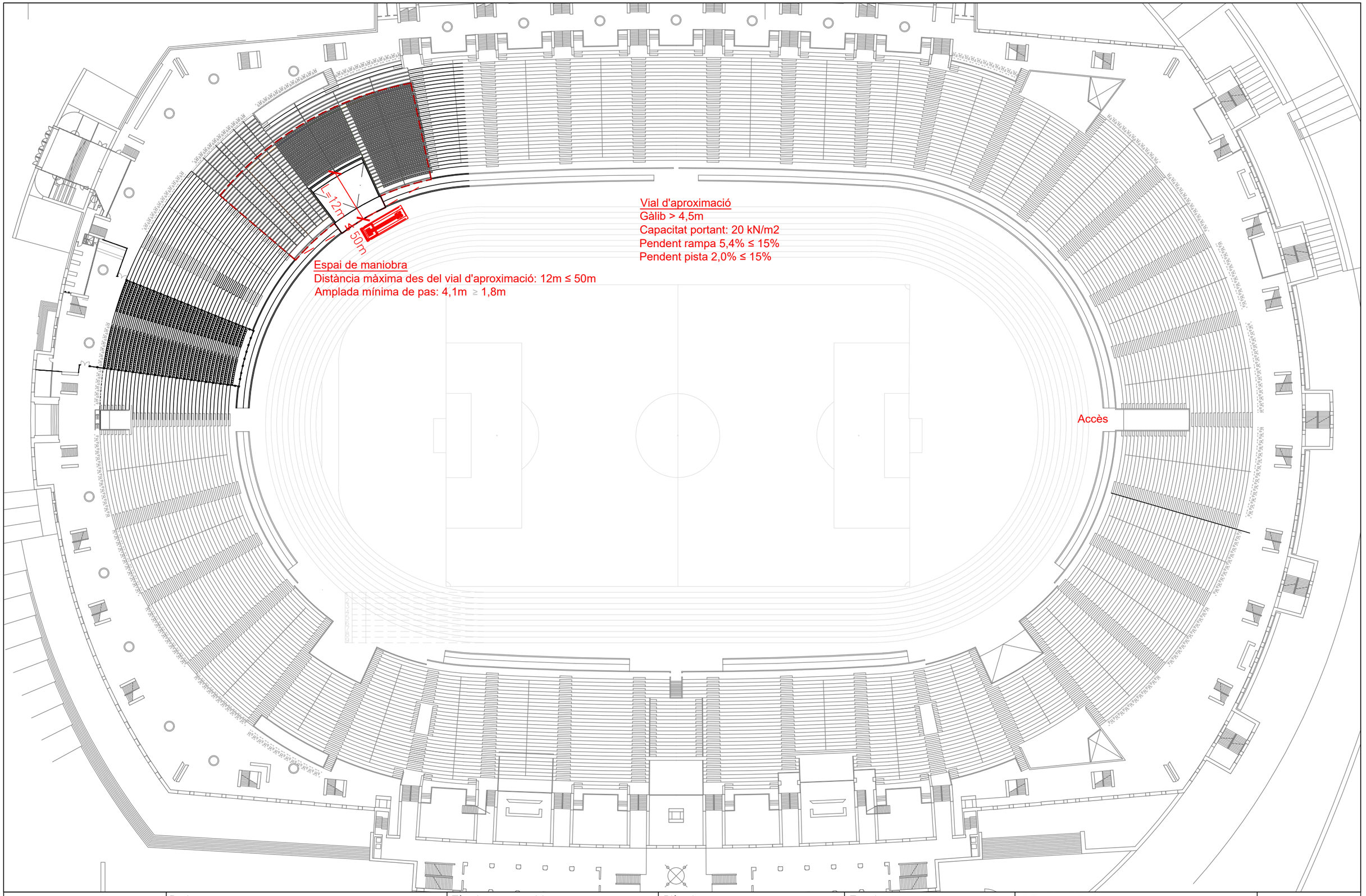
Plànol
Secció A-A'
Seguretat en cas d'incendi

Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.04



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

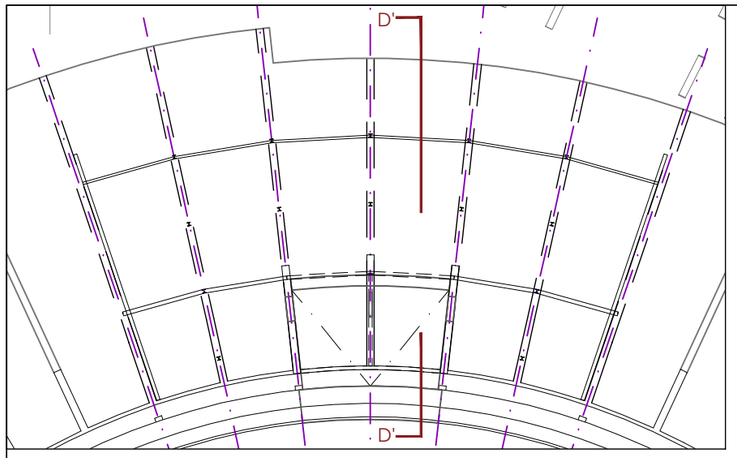
Plànol
Planta (cota +98,15)
Seguretat en cas d'incendi
Condicions d'aproximació

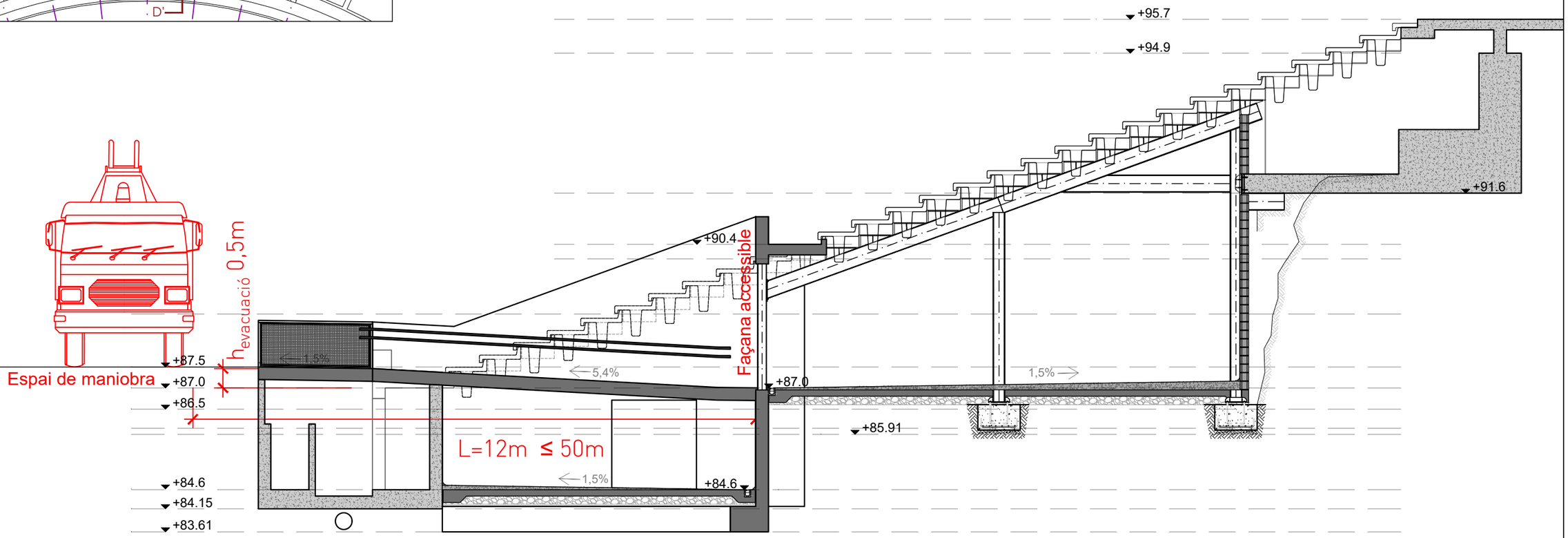
Escala
DIN A3 1/750
N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.05





BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció D-D' Seguretat en cas d'incendi Condicions d'aproximació	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.06

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

MA15. ACCESSIBILITAT

Accessibilitat universal: El projecte proposa la rampa d'accés com l'element vertebrador de la urbanització exterior. Aquesta rampa actua com a connector principal, eliminant qualsevol barrera arquitectònica. Els replans superior i inferior s'integren al paviment de la pista mitjançant una junta tècnica, garantint un itinerari accessible sense ressalts.

SUA9 ACCESSIBILITAT - CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

L'actuació s'ha dissenyat per garantir que l'accés a l'espai sota graderia sigui universal. L'itinerari accessible connecta el nivell de la pista de l'Estadi amb l'espai interior d'ús públic mitjançant una rampa d'un sol tram que compleix els paràmetres més restrictius de la normativa d'aplicació, CTE SUA 9 i també el Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 13/2014 (D 209/2023).

Per tant, en les actuacions realitzades se segueix la normativa per a Itinerari de vianants accessible:

Rampa projectada:
Es proposa la construcció d'una rampa per salvar un desnivell de 50 cm des de la pista fins al nou espai sota graderies, amb les característiques següents:

Paràmetres de la rampa i l'espai:
La rampa projectada presenta una longitud de 8,16 m i un pendent constant del 5,4%. Atès que el desnivell a salvar és de 0,50 m, la solució adoptada se situa dins dels límits permesos per a itineraris accessibles en edificis d'ús públic.

- Alçada a salvar: 0,50 m
- Longitud de la rampa: 8,16 m
- Recorreguts horitzontals: El pendent longitudinal no supera el 6%.
- Recorreguts horitzontals: El pendent transversal no supera el 2%.
- Amplada lliure de pas: 11,00 m i una alçada lliure d'obstacles de 2,20 m
- Replans horitzontals a l'inici i al final de la rampa amb una longitud mínima de 1,50 m en sentit de la marxa.
- No conté cap escala, graó aïllat ni ressalt diferent del paviment.

Paviments i senyalització tàctil:

- **Superfície:** Estable, ferma, contínua i antilliscant.
- El paviment serà dur i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.
- **Resistència al lliscament:** El paviment, tant de la rampa com de l'espai interior, serà de formigó remolinat amb tractament antilliscant, certificat com a Classe 2 o 3 segons el DB-SUA, apte per a zones exteriors i interiors humides.
- **Franges podotàctils:** En compliment del Decret 209/2023, s'instal·laran franges de paviment tàctil indicador (de botons) d'amplada 1,20 m i fons 0,60 m a l'inici i al final de la rampa per advertir del canvi de nivell a persones amb discapacitat visual.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són accessibles.
- Les reixes i registres es col·loquen enrasades amb el paviment circumdant.

Passamans i elements de protecció:

- Baranes Ambdós costats, contínua, a l'alçada reglamentària.
- Passamans: Es disposaran passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa, amb les següents característiques:
    - Alçades: Un passamans superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm.
    - Disseny: Perfil circular d'acer amb capa d'imprimació anticorrosiva i acabat pintat amb pintura tipus oxiron, amb un diàmetre de 45 mm, separat del parament almenys 4 cm per permetre l'adherència contínua.
    - Prolongació: Els passamans es prolongaran 30 cm més enllà del final del pendent en ambdós replans per facilitar l'estabilitat abans d'iniciar la marxa. Aquests extrems seran arrodonits o corbats cap al mur/terra per evitar enganxades accidentals.

Justificació segons el CTE DB-SUA 9 – Accessibilitat

Requisit normatiu	CTE SUA 9	Compliment
Pendent longitudinal	Rampes ≤ 3 m → pendent màx. 10 %; entre 3 i 6 m → 8 %; > 6 m → 6 %.	La rampa té 8,16 m i pendent del 5,4%, dins el límit permès.
Pendent transversal	Pendent transversal ≤ 2 %.	La rampa es projecta amb pendent ≤ 2 %. → Compleix
Amplada lliure de pas	Per itinerari accessible: mínim 1,20 m.	La rampa té 11,00 m → Compleix
Replans	Replans horitzontals ≥ 1,50 m.	Es projecten replans ≥ 1,50 m → Compleix
Baranes	Han de tenir baranes si pendent > 4 % i longitud > 3,00 m o alçada > 0,55 m.	L'alçada és 0,50 m i longitud 8,16m, amb passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa → Compleix
Protecció de desnivells	Diferència de cota entre 0,55 m i 6 m, l'alçària mínima de l'element protector ha de ser de 0,90 m.	En projecte elements protectors de 1,1m a ambdós costats de la rampa → Compleix
Passamans	Doble costat i alçada entre 0,90 m i 1,10 m.	En projecte passamans als dos costats i doble alçada: superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm → Compleix
Protecció lateral	Sòcol o element de contenció de 10 cm si hi ha caiguda lateral.	Panell de malla electrosoldada que protegeix els laterals → Compleix.
Superfície de rodament	Estable, ferma, contínua i antilliscant, sense ressalts > 4 mm.	Es projecta amb acabat antilliscant i sense ressalts > 4 mm → Compleix

Justificació segons el Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023)

Requisit normatiu	Decret 209/2023	Compliment
Pendent longitudinal màxima	Rampes ≤ 3 m → pendent màx. 10 %; entre 3 i 6 m → 8 %; > 6 m → 6 %.	La rampa té 8,16 m i pendent del 5,4%, dins el límit permès.
Pendent transversal màxima	Pendent transversal ≤ 2 %.	La rampa es projecta amb pendent transversal ≤ 2 %. → Compleix
Amplada lliure de pas mínima	Per itinerari accessible: mínim 1,20 m.	La rampa té 11,00 m → Compleix
Replans horitzontals	Replans horitzontals ≥ 1,50 m.	Es projecten replans ≥ 1,50 m → Compleix
Protecció de desnivells	Diferència de cota entre 0,55 m i 6 m, l'alçària mínima de l'element protector ha de ser de 0,90 m.	En projecte elements protectors de 1,1m a ambdós costats de la rampa → Compleix
Passamans	Als dos costats (quan h > 0,185 i p ≥ 6%)	L'alçada és 0,50 m i longitud 8,16m, amb passamans dobles i continus a ambdós costats de la rampa → Compleix
Alçària passamans	Entre 0,90 m i 1,10 m	En projecte passamans superior situat a 95 cm i un inferior a 70 cm → Compleix
Protecció lateral	Sòcol o element de contenció als marges lliures.	Panell de malla electrosoldada que protegeix els laterals → Compleix.
Superfície ferma i antilliscant	Superfície estable, contínua i antilliscant.	El paviment serà ferm, continu i antilliscant → Compleix.

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE
1.1 OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE
1.2 ANTECEDENTS
1.3 DADES DEL ACTUAL EMPLAÇAMENT A REALITZAR L'OBRA
1.4 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN
2 NORMATIVES D'APLICACIÓ
2.1 OBJECTE
2.2 NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ
2.2.1 ASPECTES GENERALS
2.2.2 SEGURETAT I SALUT
2.2.3 ACCESSIBILITAT
2.2.4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
2.2.5 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT
2.2.6 SALUBRITAT
2.2.7 PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL
2.2.8 ESTALVI D'ENERGIA
2.3 NORMATIVA DELS SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
2.3.1 INSTAL·LACIÓ DE RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS
2.3.2 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ
2.3.3 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
2.3.4 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
2.3.5 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT
2.3.6 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
2.3.7 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
3 ESTAT ACTUAL
4 DESMUNTATGES
4.1 GENERALITATS
4.2 DESMUNTATGES I ACTUACIONS DE SANEJAMENT
5 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
6 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
6.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA
6.1.1 GENERALITATS
6.1.2 DESCRIPCIÓ GENERAL
6.1.3 MATERIALS
6.2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
6.2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL
BASE DE CÀLCULS
XARXA DE TERRA I CÀLCUL
MATERIALS
6.2.2 IL·LUMINACIÓ ESPECIAL
7 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ
7.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA
7.1.1 GENERALITATS
7.2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
7.2.1 MATERIALS
8 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
8.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA
8.1.1 GENERALITATS
9 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL
9.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA
9.1.1 GENERALITATS
10 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI
10.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA
10.1.1 GENERALITATS
10.1.2 EXTINTORS
10.1.3 IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA:
10.1.4 SENYALITZACIÓ
10.1.5 BIES (BOCA D'INCENDI EQUIPADA):
10.1.6 SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS.

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.1OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE

L'objectiu del present projecte és la generació d'un nou volum útil sota la graderia existent a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys.

Es definiran primerament les actuacions d'arrancada i desmuntatge i seguidament la resta d'instal·lacions com les de sanejament, electricitat i enllumenat.

En els següents capítols es detallarà instal·lació per instal·lació cada una de les actuacions a realitzar.

1.2 ANTECEDENTS

La intervenció, promoguda per BSM i l'Ajuntament de Barcelona, respon a la necessitat de dotar la zona de pista d'un espai cobert i accessible per a la ubicació puntual de mòduls sanitaris portàtils durant la celebració d'esdeveniments.

L'actuació busca la simetria formal i funcional amb l'existent "túnel d'atletes" situat a la zona nord-oest, optimitzant l'ús del subsòl de la muntanya de Montjuïc sense alterar la volumetria exterior de l'estadi.

1.3DADES DEL ACTUAL EMPLAÇAMENT A REALITZAR L'OBRA

En l'emplaçament on s'ubicarà el nou espai actualment existeixen les següents instal·lacions:

Sanejament:

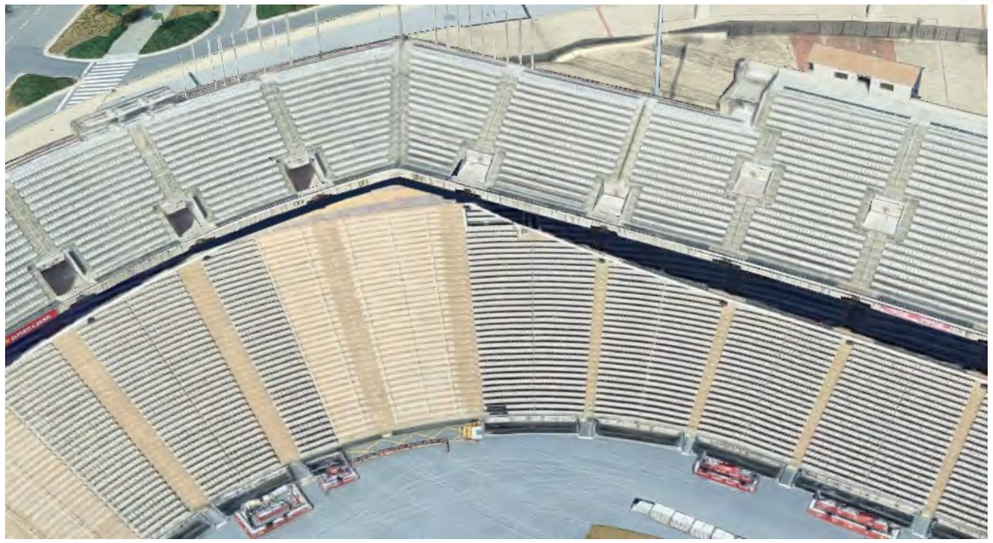
Durant les inspeccions prèvies es va identificar canonades de sanejament que vénen de les zones altes de les graderies de l'estadi que probablement connecten amb la instal·lació de sanejament general de l'estadi. Caldrà verificar si aquesta connexió s'ha de conservar i en quines condicions.

Electricitat:

L'escomesa per donar servei a la zona de projecte es troba a l'espai sota graderies nord-oest. Des d'aquest punt s'instal·larà el cablejat que recorrerà la fossa fins al nou quadre secundari que donarà servei als espais del present projecte. S'ha de penjar el nou circuit del nou espai sota grades nord-est del circuit L3 del túnel del nord-oest.

1.4CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN

- Edificacions: L'entorn immediat és el conjunt monumental de l'Anella Olímpica. L'estructura de l'estadi combina elements de la façana històrica de 1929 amb l'estructura de formigó armat de la remodelació de 1992.
- Infraestructures: La parcel·la compta amb serveis de sanejament i xarxa elèctrica perimetral a peu de pista, els quals seran el punt de connexió per a les noves escomeses del projecte.
- Vegetació: No existeix vegetació dins de l'àmbit d'actuació (sota graderia), tot i que l'entorn exterior de l'estadi està integrat en el sistema de parcs de Montjuïc.



Imatge 01. Zona on es pretén realitzar la intervenció.

2 NORMATIVES D'APLICACIÓ

2.1 OBJECTE

És convenient que en la memòria descriptiva hi figuri un capítol que faci al·lusió a les normes vigents aplicables sobre edificació i instal·lacions.

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 estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes com les 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 la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document d'ajuda de 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**, la normativa de l'àmbit català i les possibles ordenances i disposicions municipals queden descrites a continuació de les estatals.

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.

2.2 NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

2.2.1 Aspectes generals

Codi Tècnic de l'Edificació, CTE.

- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).
- RD 732/2019, de 20 de desembre, pel que es modifica el Codi Tècnic de la Edificació, aprovat pel RD 314/2006, de 17 de març.

Normes per a la redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació.

- D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85).

Normes sobre el llibre d'Ordres i assistències en obres d'edificació.

- O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91).

Certificat final de direcció d'obres.

- D 462/1971 (BOE: 24/3/71).

2.2.2 Seguretat i Salut

Prevenció de Riscos Laborals.

- Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (B.O.E. núm. 269, 10 de Novembre de 1995).
- Real Decret 486/1997, de 14 d'Abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball.
- Real Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció (B.O.E. núm. 256, 25 d'Octubre de 1997).
- Real Decret 614/2001, de 8 de Juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors en front el risc elèctric.

2.2.3 Accessibilitat

Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.

- RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/207). Desenvolupament de la LIONDAU, Llei d'Igualtat d'oportunitats i no discriminació i accés universal.

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 modificacions.

Llei d'accessibilitat.

- Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014).

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91.

- D 135/95 (DOGC 24/3/95).

2.2.4 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 modificacions.

Reglament de Seguretat en cas d'incendis en establiments industrials. RSCIEI.

- RD 2267/2004 (BOE: 1/12/2004).

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

Llei 3/2010 del 18 de Febrer (DOGC: 10/3/2010). Entra en vigor 10/5/2010.

Instruccions Tècniques Complementàries. SP's (DOGC 26/10/2012).

- Ordenances Municipals pròpies de l'administració local.

2.2.5 Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat.

- SUA-1 Seguretat enfront el risc de caigudes.
- SUA-2 Seguretat enfront el risc d'impactes o enganxades.
- SUA-3 Seguretat enfront el risc d'aprisionament.
- SUA-5 Seguretat enfront el risc causat per situacions d'alta ocupació.
- SUA-6 Seguretat enfront el risc d'ofegament.
- SUA-7 Seguretat enfront el risc causat per vehicles en moviment.
- SUA-8 Seguretat enfront el risc causat pel llamp.
- SUA-9 Accessibilitat
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

2.2.6 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.

- RD 314/2066 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

2.2.7 Protecció enfront el 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 modificacions.

Llei del soroll.

- Llei 37/2003 (BOE 276, 18/1/2003).

Zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica.

- Llei 16/2002 (DOGC 3675, 1/07/2002).

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

- Decret 76/2009 (DOGC 5506, 16/11/2009).
- Ordenances municipals pròpies de l'administració local.

2.2.8 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 Limitació de la demanda energètica.
- HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques.
- HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.
- HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.
- HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Ordre FOM/ 1635/2013 (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).
- RD 732/2019

2.3 NORMATIVA DELS SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

2.3.1 Instal·lació de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus.

- Ordenances municipals pròpies de l'administració local.

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua.

Criteris sanitaris de l'aigua de consum humà.

- RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016).

Criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

- RD 865/2003 (BOE 18/07/2003).

Reglament d'equips a pressió. R.A.P.

- RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009).

2.3.2 Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües.

- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Ordenances municipals pròpies de l'administració local.

2.3.3 Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE).

- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- RD 732/2019

RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

- RD 1027/208 (BOE 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions.
- RD 178/2021, de 23 de març, pel que es modifica el RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en edificis (RITE).

Criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

- RD 865/2003 (BOE 18/07/2003).

Condicions higiènic-sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi.

- D 352/2004 (DOGC 29/07/2004).

2.3.4 Instal·lació de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior.

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

RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

- RD 1027/208 (BOE 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions.

CTE DB SI 3.7 Control de fums.

2.3.5 Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. ITC.

- RD 842/2008 (BOE 18/09/02).

ITC BT 52 "Instal·lacions amb fins especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics", del REBT i es modifiquen altres ITC del mateix.

- RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014).

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

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

Activitats de transport, distribució, comercialització, subministre i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

- RD 1955/2000 (BOE 27/12/2000).

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions Tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC).

- Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

- Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988).

2.3.6 Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada.

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència.

- RD 842/2002 (BOE 18/09/02).

2.3.7 Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructures comunes en els edificis per al accés als serveis de telecomunicació.

- RD Llei 1/98 de 27 de Febrer (BOE 28/02/98) modificació Llei 10/2005 (BOE 15/06/2005) modificació Llei 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior d'edificacions.

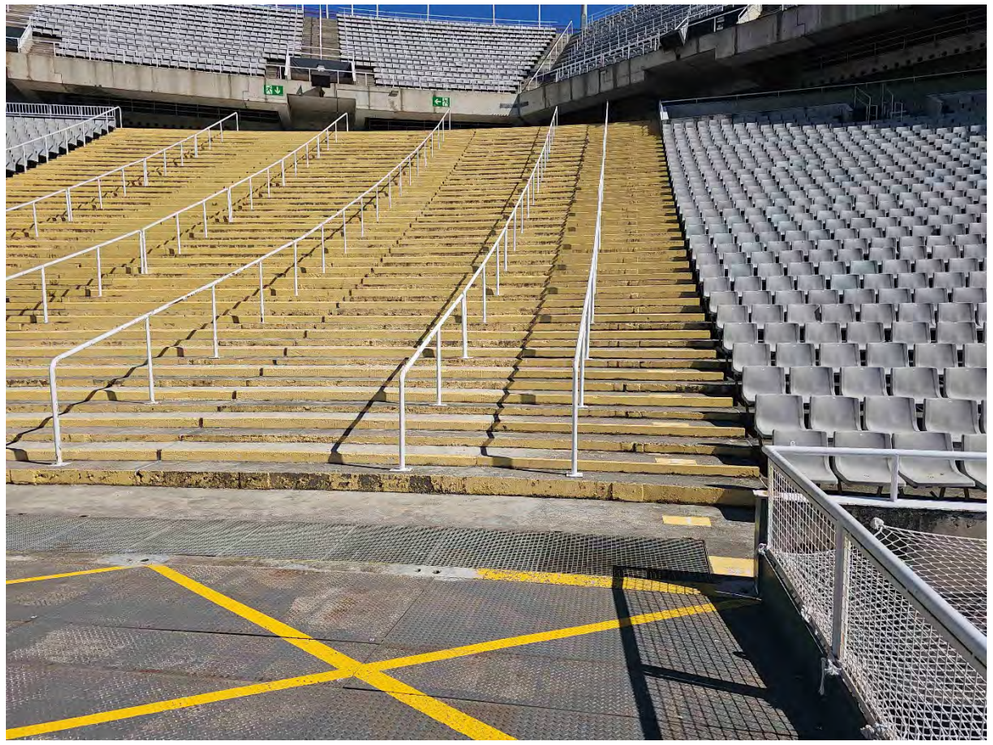
- RD 346/2011 (BOE 1/04/2011).

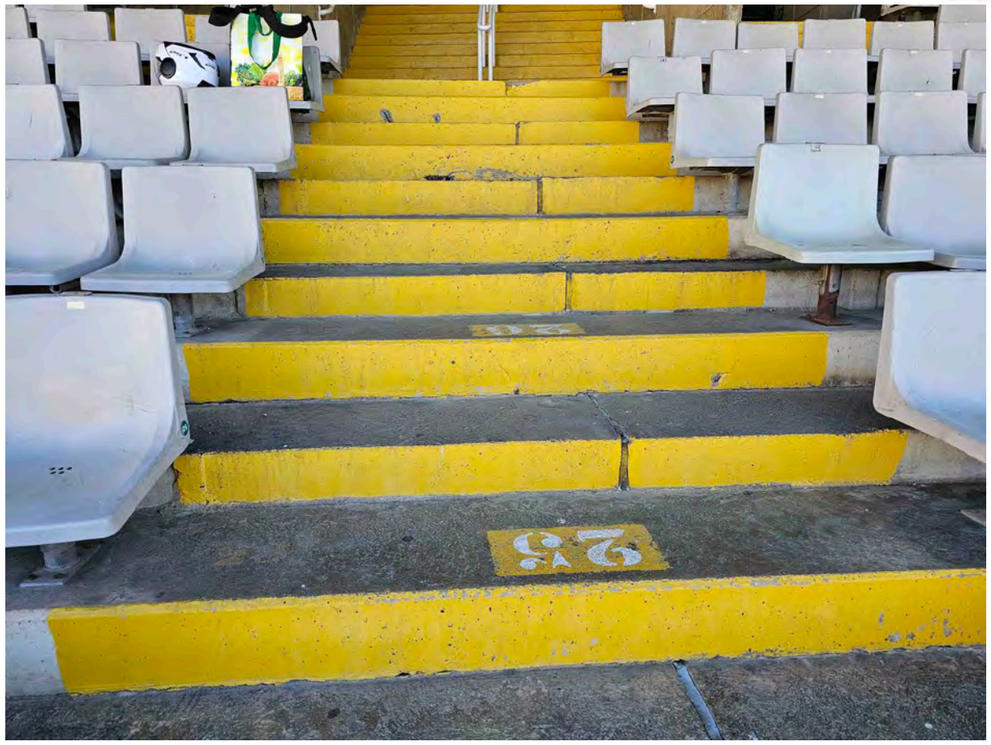
Procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de adequació per a la recepció de TD i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació en l'interior dels edificis.

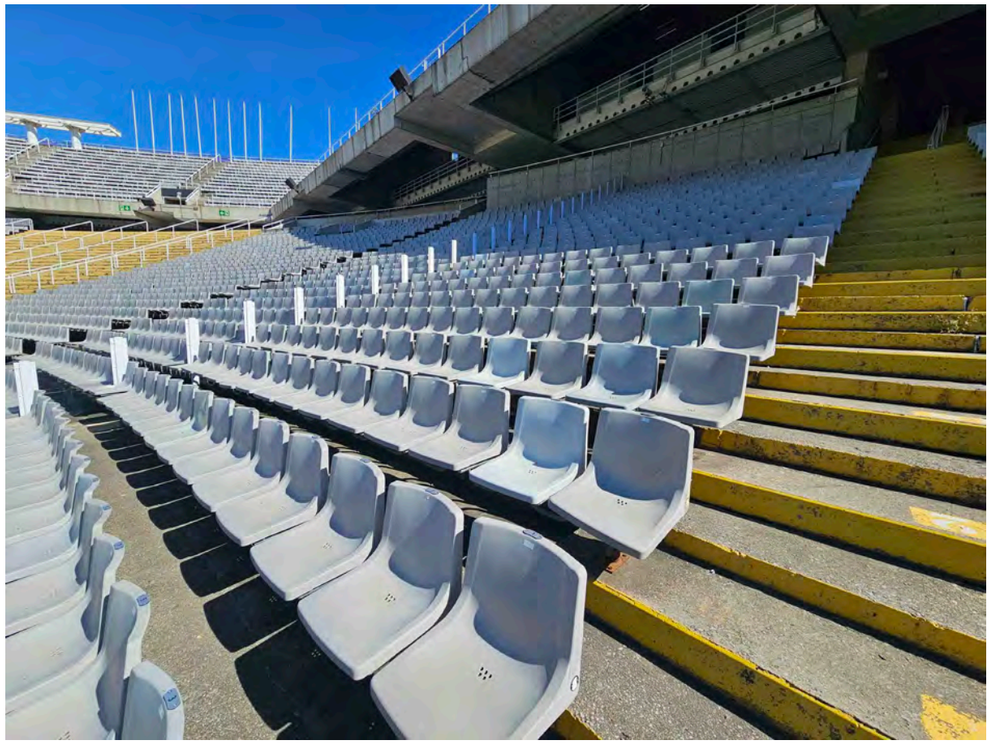
- Ordre ITC/1077/2006 (BOE 13/4/2006).

3 ESTAT ACTUAL

A continuació es mostren unes fotografies de l'estat actual del recinte objecte d'estudi.







4 DESMUNTATGES

4.1 GENERALITATS

Com a criteri general d'actuació, es desmuntaran totes les instal·lacions existents.

Per a més detall, veure les descripcions del pressupost.

S'aprofitaran les escomeses elèctriques, de sanejament i de les instal·lacions de protecció contra incendi. En la documentació gràfica es defineixen les noves connexions.

Durant els desmuntatges, i sobretot a l'hora de realitzar les rases, caldrà treballar amb prudència ja que els plànols de l'emplaçament dels que es disposa poden no reflectir de forma fidedigna totes les instal·lacions soterrades.

4.2 DESMUNTATGES I ACTUACIONS DE SANEJAMENT

Es realitzaran els desmuntatges i arrancades de les instal·lacions pertinents ja que tota la instal·lació de sanejament serà nova.

S'aprofitaran tots els pous i canonades que estiguin en correcte estat de conservació.

5 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Descripció de la instal·lació i configuració del sistema
L'objectiu de la xarxa és l'extracció eficaç de les aigües residuals procedents de la neteja de l'espai, de les possibles fuites de les mòduls sanitaris portàtils i de les aigües pluvials (procedents de la rampa i de filtracions sota les graderies i del talús de la muntanya.

D'acord amb el CTE HS 5 (Apartat 3.2) es preveu un sistema de funcionament per gravetat connectat a la xarxa existent de l'estadi fins al punt de connexió autoritzat.

Xarxa d'evacuació d'aigües residuals (Interior)
- **Recollida aigües interiors:** Es donarà pendent de l'1,5% a tot el paviment interior perquè les aigües que es generin a l'espai vagin a parar a unes reixetes corregudes de recollida d'aigües que abasten tota l'amplada de l'espai.
- **Disseny de la xarxa de sanejament:** Les reixetes de recollida d'aigües portaran les aigües brutes fins a uns col·lectors situats a l'espai interior sense ús que es connectaran a la xarxa existent de sanejament de l'estadi.
- **Pendents i característiques:** Les reixetes i col·lectors tindran un pendent mínim del 1,5% per garantir l'autoneteja i evitar retencions de residus procedents de la neteja o de fuites accidentals, i s'utilitzaran peces especials per a les unions, assegurant la resistència mecànica i l'estanquitat del sistema.

Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials
- **Recollida a la rampa:** Al final de la rampa, s'instal·la una reixeta de recollida d'aigües pluvials que abasta tota l'amplada de la mateixa. Aquesta reixa es connectarà a la xarxa de l'estadi.

Impermeabilització i drenatge de murs
- S'ha previst el drenatge dels murs mitjançant una canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD), connectada a la xarxa de sanejament de l'interior del recinte.
- S'ha previst la impermeabilització al parament exterior del murs mitjançant un sistema format per una imprimació bituminosa de base dissolvent, una làmina impermeabilitzant bituminosa de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de polièster i terminació en film plàstic i una protecció amb una làmina nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD) i geotèxtil de polipropilè incorporat.

Sistema d'estanquitat i tractament de juntes
- Com s'ha indicat a l'apartat de HS 1, es garanteix l'estanquitat de la coberta amb un tractament impermeabilitzant superficial a base de poliurea antilliscant donant un pendent de l'1% a cada grada (segons detalls de documentació gràfica) i un segellat elàstic a base també de poliurea.
- No hi ha cap punt de la coberta que permeti l'acumulació d'aigua.

Connexió a la xarxa existent
Tota la xarxa d'evacuació confluirà en una arqueta de registre final situada a la cota inferior de la intervenció, la qual connectarà amb el col·lector general existent de l'Estadi Olímpic. Es garantirà que el punt de connexió tingui la capacitat hidràulica suficient per absorbir els nous cabals previstos.

Elements de tancament hidràulic i protecció
- **Sifons:** L'altura mínima del tancament hidràulic serà de 50 mm (per a ús continu) o 70 mm (per a ús discontinu o esporàdic com és el cas), complint amb l'exigència de l'apartat 3.3.1.1.
- **Accessibilitat:** Tots els reixes seran de tipus enregistrable i quedaran enrasats amb el paviment, facilitant la seva neteja periòdica segons el pla de manteniment.

Materials i condicions constructives
- Les canonades seran de materials amb resistència a l'agressivitat de les aigües i impermeabilitat total a líquids i gasos, PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus BD, amb accessoris d'unió encolats del mateix material.
- La xarxa de clavegueram es dimensionarà tenint en compte els pendents d'evacuació de forma que la velocitat de l'aigua no sigui inferior a 0,3 m/s (per evitar que es dipositin matèries en la canalització) i no superior a 6 m/s (evitant sorolls i la capacitat erosiva o agressiva del fluid a altes velocitats).
- Un cop realitzada la instal·lació de sanejament es connectarà a la xarxa de clavegueram existent al Estadi mitjançant una nova arqueta.
- Tota la instal·lació complirà amb el CTE DB HS5.

Canonades
Les canonades utilitzades seran de PVC. Les unions es faran mitjançant extrems amb copa i junta electromèrica. Les derivacions, canvis de direcció i de diàmetre s'efectuaran utilitzant accessoris.

S'admetran les solucions en base a termofusió sempre i quan es facin amb materials homologats i amb demostrada experiència.

En tots els casos el material serà canonada apta per sanejament i serà de 4 bars per a instal·lacions interiors penjades o adossades i de 6 bars per a soterrades.

La instal·lació anirà subjectada sempre amb abraçadores tipus isofònic.

La canonada soterrada es col·locarà sobre un jaç de sorra seca de riu d'un gruix mínim de 10 cm. S'omplirà la rasa amb sorra seca fins una cobertura mínima de 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

A partir d'aquesta cobertura el replè es continuarà amb la terra procedent de l'excavació eliminant pedres i arrels de mida superior a 5 cm.

La compactació es farà en capes de 10 cm de gruix fins una alçada de 50 cm sobre la generatriu superior del tub, i a partir d'aquesta alçada es farà per capes de 50 cm.

Als primers 50 cm no s'utilitzaran mitjans de compactació mecànics.

Es considera inclosa a les característiques de les canonades enterrades la corresponent excavació de rasa, aportació i col·locació de sorra de riu, el posterior omplert i retirada a abocador de terres sobrants.

El drenatge dels murs es realitzarà mitjançant canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD).

Arquetes i/o pericons
Les arquetes o pericons que fossin necessàries, disposaran de tapa enregistrable amb tapes d'acer inoxidable 316 ja que al estar contínuament en contacte amb l'aigua es prefereix aquest material que no pas l'acer inoxidable 304, ja que és més resistent a la corrosió.

La tapa serà del mateix tipus d'acabat que el fet servir a la resta de la zona.

Càlculs

Canals mixtes

Per al dimensionat del canal de sanejament destinat a recollir les aigües de la rampa exterior i les derivades de la neteja de l'espai interior, s'ha seguit el procediment establert al CTE DB-HS 5 (Evacuació d'aigües). Atès que el canal recollirà tant aigua de pluja com aigua de neteja (residuals), es tractarà com un sistema mixt.

1. Superfície de recollida i càrrega de disseny

- **Aigües Pluvials (Rampa exterior):**
  - **Superfície** horitzontal **real de la rampa:** 140 m². Com es dóna pendent als canals a esquerra i dreta, la superfície és de 70m² per a cada costat.
  - Per al càlcul es considera una intensitat pluviomètrica de referència de 100 mm/h, d'acord amb les taules estàndard del CTE per a Barcelona (Zona A).
- **Aigües de Neteja (Espai interior):** Per a l'espai interior de 80 m², que correspon a la canal, l'únic aportació d'aigua de la neteja amb mànega.
  - Segons el **DB-HS 4**, un grif de garatge o neteja té un cabal instantani de 0,20 dm3/s.
  - Segons el **DB-HS 5**, per a cabals continus o de neteja, s'assigna **1 Unitat de desguàs (UD)** per cada 0,03 dm3/s. Per tant, l'ús de mànega equival aproximadament a 7 UD (0,20/0,03).

2. Transformació a Superfície Equivalent (Sistema Mixt)

Per dimensionar col·lectors o canals mixtos, la normativa obliga a transformar les unitats de de desguàs de les aigües residuals en superfície equivalent de recollida de pluja:

- **Criteri de transformació:** Per a un nombre d'Unitats de desguàs (UD) inferior o igual a 250, la superfície equivalent assignada és de 90 m^2.
- **Superfície total de càlcul (*St*):** *St*=70 m^2(pluvials rampa)+90 m^2(equivalent neteja)=160 m^2

3. Dimensionat del diàmetre del canal

Segons la Taula 4.7 del DB-HS 5 (Diàmetre del canaló per a un règim de 100 mm/h), el diàmetre nominal mínim es determina en funció de la superfície total (160 m^2) i el pendent del canal:

- Si el pendent del canal és del 1% El diàmetre necessari és de 260 mm (fins a 260 m^2).
- Si el pendent del canal és del 2%: El diàmetre necessari és de 150 mm (fins a 260 m^2)

Considerant que és una rampa exterior subjecta a possibles arrossegaments de sediments i que el canal és corregut, es prescriu un diàmetre nominal de 265 mm amb un pendent mínim de l'1%.

Es projecta un canal corregut de recollida amb un diàmetre nominal de 265 mm, calculat per a una superfície total equivalent de 160 m^2, amb un pendent mínim de l'1% cap a baixants de sortida de diàmetre 125 mm.

Col·lectors mixts

Per al dimensionat del col·lector que ha de recollir les aigües de la rampa exterior i de la neteja dels espais interiors, s'ha seguit el procediment per a sistemes mixtos establert al CTE DB-HS 5 (Evacuació d'aigües). Atès que el col·lector recollirà tant aigües pluvials com residuals (de neteja), el càlcul es basa en la transformació de les unitats de càrrega en superfícies equivalents.

1. Superfície de recollida i cabals de disseny

- **Aigües Pluvials (Rampa exterior):** Es considera la superfície real de 70 m^2. Per a la zona de Barcelona (Zona A), s'aplica una intensitat pluviomètrica de referència de 100 mm/h.
- **Aigües de Neteja (Espais interiors):** Un total de 330 m^2. En tractar-se exclusivament d'aigua de neteja, el cabal no es determina per la superfície, sinó per l'aportació dels punts de consum (mànegues).
    - Segons el **DB-HS 4**, un grif de neteja té un cabal de 0,20 dm3/s.
    - Segons el **DB-HS 5**, per a cabals continus, s'assigna 1 Unitat de Desagüe (UD) per cada 0,03 dm3/s. Així, una mànega equival a unes 7 UD.

2. Càlcul de la Superfície Equivalent Total (*St*)

Per dimensionar col·lectors mixtos, la normativa obliga a transformar les UD de les aigües residuals en superfície equivalent de pluja segons el criteri de l'apartat 4.3.2:

- **Criteri de transformació:** Per a un nombre d'UD inferior o igual a 250, la superfície equivalent assignada és de 90 m^2.
- Atès que l'activitat de neteja dels 330 m^2 interiors no superarà en cap cas les 250 UD, s'adopta el valor mínim normatiu de 90 m^2 d'aportació residual.
- **Superfície total de càlcul:** *St*=70 m^2(pluvials rampa)+90 m^2(equivalent neteja)=160 m^2

3. Dimensionat del diàmetre del col·lector

D'acord amb la **Taula 4.9 del DB-HS 5** (Diàmetres de col·lectors per a un règim de 100 mm/h), el diàmetre nominal (DN) es determina en funció de la superfície total (160 m^2) i el pendent del tub:

- **Pendent de l'1%:** El diàmetre necessari és de 110 mm (capacitat fins a 229 m^2).
- **Pendent del 2%:** El diàmetre necessari podria ser de 90 mm (capacitat fins a 178 m^2).

Es projecta col·lectors soterrats amb una pendent del 2% i 160mm > 90mm, per tant, es compleix amb CTE HS5.

El traçat, característiques i dimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigües s'indica als plànols.

6 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

Es projecta una infraestructura elèctrica per dotar de subministrament i il·luminació l'espai sota graderia amb quadres protegits i canalitzacions vistes no propagadores de la flama, garantint el compliment del REBT (Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions tècniques complementaries.) i les exigències del CTE (Codi Tècnic de l'Edificació).

6.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

6.1.1 Generalitats

El present estudi d'electricitat fa referència a les instal·lacions de subministrament i distribució d'energia elèctrica per al condicionament del recinte de l'espai sota grades a la zona nord-est de l'Estadi Olímpic Lluís Companys.Barcelona.

S'inclouen els següents conceptes:

- Derivacions individuals.
- Subquadres i instal·lacions interiors.

6.1.2 Descripció general

El sistema elèctric actual és trifàsic 230 V, en tres fases i neutre connectat a terra, 50 Hz.

L'escomesa per donar servei a la zona de projecte es troba a l'espai sota graderies nord-oest. Des d'aquest punt s'instal·larà el cablejat que recorrerà la fossa fins al nou quadre secundari que donarà servei als espais del present projecte. S'ha de penjar el nou circuit del nou espai sota grades nord-est del circuit L3 del túnel del nord-oest.

Fotografia de localització l'escomesa sota grades nord-oest.

La nostra reforma comportarà la inclusió de un nou subquadre elèctric situat a l'interior de l'espai, el qual s'alimentarà directament de l'escomesa abans esmentada.

6.1.3 Materials

6.1.3.1 Línia Principal

En aquest projecte, la línia principal és la que enllaça amb el quadre general de maniobra i protecció i serà d'una secció específica, la qual es troba descrita a continuació i en l'esquema elèctric o unifilar de la documentació gràfica.

- El cable previst, serà de RZ1-K 0,6/1kV — 4×6mm² (L1+L2+L3+N) 225 m amb un tub corrugat IP67: Ø32mm,doble capa, autoextinguible, amb guia passacables de 225 m

El càlcul de les línies elèctriques es pot observar en l'annex de càlcul

6.1.3.2 Línies Secundàries

Les línies secundàries són aquelles línies que parteixen del Subquadre, fins als punts de consum, les característiques dels quals s'exposen a continuació:

- El cablejat per subministrar tant l'enllumenat general com línies de força, serà de 2x2,5+TTx2,5mm^2 Cu RZ1-K(AS) amb tub rígid de PVC de 20mm.

El càlcul de les línies elèctriques es pot observar en l'annex de càlcul.

6.1.3.3 Quadres de Protecció i Comandament

Subquadre:

La situació del quadre s'indica a la documentació gràfica i té accés directe des de l'exterior.

- S'instal·larà un quadre secundari protegit dins de l'espai, derivat de l'escomesa principal de l'estadi. Aquest inclourà les proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessàries per als circuits d'il·luminació i preses de corrent.
- Les característiques constructives d'aquest subquadre seran les assenyalades en el REBT 2002, per a zones interiors.
- El subquadre de comandament i protecció estarà format per un armari de doble aïllament que estarà situat en un armari tancat, a una alçada del terra compresa entre 0,30 mi 1,80 m. Allotjarà en el seu interior l'interruptor de general de capçalera omnipolar 32A
- Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.541 i UNE -EN 60.439-3 amb un grau de protecció de IP65, 8-10 mòduls i porta transparent.
- En el mateix quadre s'instal·laran diversos interruptors diferencials destinats a la protecció contra contactes indirectes d'acord amb la ITC - BT - 24 , per a grups de circuits sent de 30 mA o de diferent sensibilitat , 300 mA, en el cas de col·locar diferencials en sèrie o motors , dispositius de tall omnipolar, destinat a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors de la instal·lació , i també s'instal·laran els borns per a la connexió dels conductors de protecció de la instal·lació interior amb la derivació de la línia principal de terra.
- Carril DIN 35mm, L=250mm, acer galvanitzat
- Canal PVC interior 25×40mm, L~300mm
- Grapes, espirals, etiquetes circuits.
- L'envolupant i composició complirà estrictament amb el reglament de Baixa Tensió.
- Els elements del subquadre es poden observar en l'esquema unifilar.

6.1.3.4 Caixes:

- 4 unitats de caixes estanques IP65 (190x145x70mm).
- M25 IP68
- 50 unitats d'abraçadores inoxidables A2.
- Com norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb el número de circuits de distribució.
- Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.
- Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.
- Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.
- En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorciment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, poden permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

6.2MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

6.2.1 Descripció general

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

- L'energia és subministrada en forma de corrent monofàsica a 230 V i 50 Hz.
- Per a la caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà considerant que l'escomesa elèctrica parteix d'un CT per abonat en AT i per tant, les línies de Força i Enllumenat hauran de complir amb els valors següents com a màxim:

CAIGUDA DE TENSIÓ	
Línies d'Enllumenat	4,5%
Línies de Força	6,5%

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

Línia Principal:

Es realitzarà la recol·locació de nova línia elèctrica, d'acord amb els càlculs elèctrics efectuats per a les potències elèctriques de què disposarà el recinte després de la remodelació.

Abans de la posada en marxa de la instal·lació es realitzaran les següents proves:

- Mesura d'aïllament i rigidesa dielèctrica.
- Mesura de la resistència de terra.
- Mesures de fuites per cada un dels diferencials de la instal·lació.

Base de càlculs

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

Sistema monofàsic:

$$P = \mathrm{V} \cdot \mathrm{I} \cdot \cos\varphi$$

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

Sistema trifàsic:

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

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

On:

P = Potència.

L = Longitud circuit.

I = Intensitat.

V = Tensió de fase.

Vl = Tensió de línia.

Cosφ = Factor de potència.

ρ = Conductivitat del coure.

c.d.t. = Caiguda de tensió.

S = Secció.

Les línies generals de distribució aniran protegides amb un tub aïllant amb grau de protecció 7 de resistència al xoc i haurà de permetre una ampliació d'un 100% dels conductors instal·lats inicialment.

Els conductors seran de coure amb aïllament termostable de 0,6/1kV.

El càlcul de les línies elèctriques es pot observar en l'annex de càlcul

Xarxa de terra i càlcul

L'objectiu de la posada a terra és limitar la tensió respecte a terra que pot aparèixer en les masses metàl·liques, per un defecte d'aïllament (tensió de contacte); i assegurar el funcionament de les proteccions.

Els valors que es consideren admissibles per al cos humà són:

- Local o emplaçament conductor: 24 V.
- Altres casos: 50 V.

La posada a terra consisteix en un lligam metàl·lic directe entre determinats elements d'una instal·lació i un elèctrode o grup elèctrodes enterrats en el sòl.

Amb aquesta connexió s'aconsegueix que no existeixin diferències de potencial perilloses en el conjunt d'instal·lacions, edifici i superfície pròxima al terreny.

Altrament, la posada a terra permet el pas a terra dels corrents de manca o de descàrregues d'origen atmosfèric.

Per garantir la seguretat de les persones en cas de corrent de defecte, s'estableixen els següents valors de resistència de pas a terra màxima del conjunt de l'edifici: < 10 Ohms tan pel que fa a la resistència a terra de l'edifici com del parallamps.

Els circuits de terra no s'interrompran amb seccionadors, fusibles o interruptors.

Només es disposarà d'un dispositiu de tall que permetrà mesurar la resistència de la pressa de terra.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

Per a les seccions de fase iguals o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm², el conductor de protecció serà de 16 mm².

Per a seccions de fase superiors a 35 mm² el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu, amb una secció de protecció màxima de 70 mm2 tal i com es justifica en l'apartat de "conductors de protecció" del capítol de Càlculs.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lela aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

En les instal·lacions dels locals que contenen una banyera o dutxa es respectaran els volums fixats en la ITC-BT-27.

Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes tals com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la referida instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa CTE i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindrà entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiat a les tensions induïdes que apareixen en aquests conductors en cas de manca, d'acord amb la ITC-BT-18.

- El terreny: Absorbeix les descàrregues.
- Preses de terra: Elements d'unió entre terreny i circuit. Estan formades per elèctrodes embeguts en el terreny que s'uneixen, mitjançant una línia d'enllaç amb terra, als punts de posada a terra (situats normalment en pericons).
- Línia principal de terra i derivacions: Uneix els punts de posada a terra amb les derivacions necessàries per a la posada a terra de totes les masses. Unions entre la línia principal de terra i els conductors de protecció.
- Conductors de protecció: Unió entre les derivacions de la línia principal de terra i les masses, a fi de protegir contra els contactes indirectes.

Segons la instrucció ITC-BT-18 i el Codi Tècnic de l'Edificació s'ha dotat a l'edifici d'una posada a terra, formada per cable de coure nu de 35 mm² de secció amb una resistència a 22ºC inferior a 0,524 Ohm/km formant un anell tancat que integri a tot el complex.

En l'anell s'hauran de connectar elèctrodes d'acer recobert de coure de 2 metres de longitud, i diàmetre mínim de 19 mm clavats verticalment en el terreny, soldats al cable conductor mitjançant soldadura aluminotèrmica tipus Cadwell, (el clavat de la pica s'efectuarà mitjançant cops curts i no molt forts de manera que es garanteixi una penetració sense ruptures).

El cable conductor es col·locarà en una rasa a una profunditat de 0,50 metres a partir de la última solera transitable. Es disposaran ponts de prova per a la independització dels circuits de terra que es desitgin mesurar sense tenir influència dels restants.

A la presa de terra establerta es connectarà tot el sistema de canonades metàl·liques accessibles, destinades a la conducció, distribució i desguassos d'aigua o gas a l'edifici, tota massa metàl·lica important existent en la zona de la instal·lació i les masses metàl·liques accessibles dels aparells receptors, havent-se de complir el que s'exposa en la especificació tècnica que acompanya a aquest projecte. Per a la connexió dels dispositius del circuit de posada a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Els conductors que constitueixin les línies d'enllaç amb terra, les línies principals de terra i les seves derivacions, seran de coure o d'un altre metall d'alt punt de fusió i la seva secció no podrà ser menor en cap cas de 16 mm² de secció, per a les línies d'enllaç amb terra, si són de coure.

Els conductors nus enterrats en el sòl es considerarà que formen part de l'elèctrode de posada a terra. Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindrà entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiat a les tensions susceptibles d'aparèixer entre aquests conductors en cas de manca. Es prohibeix la utilització de soldadures de baix punt de fusió, tals com estany, plata, etc.

Materials

Classe de reacció a el foc:

Cada país de la Unió Europea defineix la classificació de reacció a el foc que s'aplica per als cables en cada tipus/ús d'edifici, seguint la classificació de l'Reglament Delegat 2016/364 (UE) relatiu a la classificació de les propietats de reacció a foc dels productes de construcció (CPR).

Les prestacions de foc mínimes a Espanya, seran les indicades en les diferents Instruccions Tècniques de l'REBT. Sent per les IT-BT-14, 15, 16, 20, 28 i 29 com mínim la classe Cca-S1B, d1, a1, segons la norma harmonitzada EN 50.575.

6.2.1.1 Instal·lació Interior

Línia Principal:

La línia principal d'alimentació comunicarà l'escomesa a l'espai sota graderies nord-oest amb el nou subquadre de de la zona nord-est, dins de tub corrugat IP67: Ø32mm,doble capa, autoextinguible.

El cable serà de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines, no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius, i corresponen a la designació RZ1-K 0,6/1kV segons UNE 21123 part 4 ó 5.

Línies Secundàries:

Les línies transcriuran a través d'una canal metàl·lica de superfície per els traçats especificats i pels espais adequats per albergar aquestes instal·lacions, i tindrà les mides segons REBT .

La instal·lació es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211.002 en trams de derivació amb tub.

6.2.1.2 Instal·lació receptora

Des del quadre, partiran les línies d'enllumenat i de força fins als consums finals, segons es pot apreciar a l'esquema elèctric unifilar.

Conductors:

S'utilitzaran conductors de coure, aïllats amb coberta exterior de poliolefina, amb denominació UNE ES 07Z1-K(AS) de tensió nominal d'aïllament 450/750V, seran no propagadors de l'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda i col·locats a l'interior safates metàl·liques de reixa electrosoldada porta cables o tubs protectors, de material no propagador de flama, essent les normes d'aplicació la UNE 21123 part 4 o 5.

La tensió nominal de l'aïllament dels conductors serà de 450/750V, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), segons s'indica a la memòria de càlculs i a l'esquema elèctric.

Canals i tubs:

La distribució de les línies d'alimentació dels consumidors instal·lats a les diferents dependències es realitzarà mitjançant tubs flexibles encastats a les parets fins a les caixes de mecanismes o rígids en el cas de instal·lació en superfície.

Els tubs instal·lats tindran una designació segons norma de 4321 i seran de material "no propagador de flama", essent d'aplicació la norma UNE –EN 50086-2-1.

Les característiques dels tubs projectats seran les definides per la instrucció ITC-BT-19, i les seves dimensions seran en funció del nombre i secció dels conductors que han de contenir.

Interruptors d'enllumenat:

Seran els que s'especifiquen a l'esquema elèctric i grafiats als plànols de planta, amb les intensitats nominals que s'hi indiquen.

L'accionament es farà a la fase activa, amb passada directa del neutre, i disposaran de fusible incorporat, calibrat de manera adient.

Bases d'endoll:

Disposaran de presa de terra, de manera que la connexió d'aquesta es faci al mateix temps que la de les fases actives. Les bases d'endoll instal·lades a les caixes de mecanismes seran del tipus indicat a les figures C2a, C3a o ESB 25-5a de la Norma UNE 20.315, i compliran l'establert en l'apartat 2.10 de la Instrucció ITC-BT-19.

La distribució de bases d'endoll projectada es pot apreciar als plànols de planta que acompanya aa present projecte.

6.2.1.3 Quadres elèctrics

Els elements de protecció dels diferents circuits elèctrics, així com els elements de comandament i control visual, es disposaran en armaris ubicats en llocs no accessibles al públic, preferentment en les zones de control.

Contindran totes les proteccions grafiades en els esquemes i en cap cas tindran un poder de tall inferior a 6 kA.

Els subquadres o quadres secundaris seran de construcció similar al quadre general de distribució.

El dimensionat dels diferents circuits es realitza tenint en compte la intensitat màxima admissible pels conductors, i la caiguda de tensió admissible que s'ha esmentat a l'apartat anterior.

Per al seu càlcul es té en compte els coeficients de majoració 1 i 1'25 segons siguin lluminàries de LED o electromotors, respectivament.

Els quadres i els seus components seran projectats, construïts i connexionats d'acord amb les següents normes i recomanacions:

- UNE-EN 60439-1 / 60439-3 / 60670-1.

Característiques elèctriques:

Intensitat nominal: < 630 A.

Tensió d'utilització: < 1.000 V.

Tensió d'aïllament: 1.000 V.

Corrent admissible de curta durada: 25 kA eff/1 sg.

Corrent de cresta admissible (50 Hz): 53 kA.

Elements de maniobra i protecció:

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

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

Calibres: 6 a 63 A regulats a 20 °C.

Tensió nominal: 230/400 V ca.

Freqüència: 50 Hz.

Poder de tall : Mínim 6 kA.

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

Calibres: Mínim 25 A.

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

Sensibilitat: 30 mA (enllumenat i preses de corrent).

300 mA (màquines).

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

Maniobres:

En el quadre s'ubicaran els mòduls de regulació i control a més de tota la paramenta necessària per la gestió dels diferents circuits.

Enceses:

Segons es reflexa en l'esquema elèctric unifilar corresponent, les enceses s'efectuaran o bé amb interruptor propi, com en el cas dels dormitoris o mitjançant un detector de presència, com en la resta de zones del recinte objecte d'estudi.

Conductors:

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

Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211.002 en trams de derivació amb tub.

Les línies generals de distribució aniran protegides en tub aïllant amb grau de protecció 7 de resistència al xoc i haurà de permetre una ampliació d'un 100% dels conductors instal·lats inicialment.

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

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

Canalitzacions:

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

Els conductors que van des del Quadre General de Distribució fins al subquadre seran de coure, unipolars i amb aïllament 1kV tipus RZ.

La distribució des del subquadre fins els últims receptors es realitzarà en cable de coure unifilar amb aïllament 450/750V per a seccions fins a 6 mm^2 i en cable de coure unifilar amb aïllament 0.6/1kV per a seccions superiors.

En els casos aquells en què la secció sigui igual o superior a 6 mm^2 degut a la caiguda de tensió i no per la intensitat que pel conductor ha de circular s'emprarà aquest amb aïllament de 450/750V.

A les zones considerades com humides o molles (dormitoris i accés a corralines), s'empraran conductors de coure multipolars amb aïllament de 0.6/1kV de tensió nominal fins a seccions de 6 mm^2 i conductors de coure unipolars per seccions superiors, dins tubs protectors de PVC flexible o rígid segons la instal·lació sigui encastada o de superfície respectivament, amb un grau de protecció IP7.

Les derivacions i connexions d'aquests s'efectuaran dins de caixes aïllants amb el mateix grau de protecció que les canalitzacions.

Als locals humits, els terminals i empalmaments a emprar seran sistemes o dispositius amb un grau de protecció IPX1X, i als locals molls IPX4X.

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

La distància entre brides o abraçadores pel muntatge fix a superfície serà com a màxim de 0,5 metres.

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

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

Els diferents circuits que parteixen del subquadre d'hipopòtams aniran correctament identificats amb etiquetes als cables.

Els diferents conductors s'identificaran de la següent manera:

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

Les canalitzacions elèctriques han de separar-se com a mínim 3 cm d'altres no elèctriques.

Aquesta distància s'ha d'augmentar quan aquestes canalitzacions no elèctriques siguin d'aigua calenta, calefacció, etc. perquè els conductors no puguin arribar a temperatures perilloses. Tampoc s'instal·laran conduccions elèctriques sota conduccions susceptibles de produir condensacions.

Derivacions i connexió als receptors:

Totes les connexions es realitzaran per mitjà de caixes de connexió amb borns de connexió, en muntatge superficial, (o en el interior de la canal protectora indicada en el punt anterior) no existint, connexions ni empalmes oberts.

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de racords.

Encastada: Seran de PVC, amb gran resistència dielèctrica dotada de racods. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb els números de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims per als tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària, equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva fondària i 60 mm per al diàmetre o costat interior.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorciment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

6.2.1.4 Sistemes de protecció

Contra sobreintensitats:

Tots els circuits estaran protegits en origen contra els efectes de les sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o curtcircuits en totes les fases mitjançant la instal·lació d'interruptors automàtics magnetotèrmics o fusibles calibrats, a l'origen dels circuits i a les derivacions dels mateixos quan sigui convenient.

Aquests tallaran totes les fases i el conductor de retorn o neutre. El calibre d'aquestes proteccions serà d'adequat per protegir de la forma més eficient als usuaris, aparells i instal·lacions. El dimensionat dels conductors es realitza tenint en compte les intensitats màximes admissibles, les quals es troben a les taules del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que s'indica a la Instrucció ITC-BT-22.

Contra contactes indirectes:

Es realitza mitjançant la posada a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte, utilitzant interruptors diferencials de tall omnipolar en el cas de circulació d'un corrent a terra de valor superior a la sensibilitat dels interruptors. La sensibilitat d'aquests interruptors serà de 30 mA per als circuits d'enllumenat i de 300 mA per als circuits de força. Totes les masses s'uniran al conductor de protecció mitjançant la presa de corrent o del born de terra del receptor. A la línia de terra s'uniran també totes les estructures, els suports i els altres elements metàl·lics.

Aquestes unions d'equipotencialitat s'efectuaran amb conductor de coure de secció mínima de 2,5mm2 si és amb aïllament i mínima de 6mm2 si és conductor nu. Es complirà el que s'especifica a la Instrucció ITC-BT-24.

Contra contactes directes:

Aquest va incorporada en els equips elèctrics i en la instal·lació, per la inaccessibilitat de les parts en tensió, bé per allunyament, interposició d'obstacles o pel recobriment de les parts actives mitjançant aïllament adequat.

L'esquema de la distribució elèctrica així com la ubicació de les proteccions pertinents, respon al criteri de què en cas de produir-se alguna errada en la instal·lació o els receptors connectats a la mateixa, només quedi temporalment inutilitzada la zona afectada per l'avaria, mantenint-se la resta de la instal·lació en perfecte funcionament.

Contra sobretensions transitòries:

Es realitza utilitzant limitador contra sobretensions transitòries complint el article 16 del REBT, per impedir els efectes produïts per les sobretensions protegint els equips instal·lats.

6.2.2 Il·luminació especial

Aquest enllumenat té per objecte garantir, en cas de fallar l'enllumenat general, la il·luminació als locals i accessos fins a les sortides, per una eventual evacuació de la gent o il·luminar altres punts que es senyalin. L'alimentació serà automàtica amb tall breu.

Es disposaran d'aparells autònoms d'emergència previstos per entrar en funcionament automàticament al produir-se un tall dels enllumenats generals o bé quan la tensió d'aquests baixi un 70% del seu valor nominal.

Aquest aparells tindran una capacitat suficient per subministrar una potencia de 10W durant una hora amb rendiment lumínic no inferior a 10 Lm/W.

Tota lluminària d'emergència i senyalització disposarà del grau de protecció i classe d'aïllament d'acord al seu lloc d'ubicació, segons el REBT.

La instal·lació complirà les següents condicions de servei, durant 1 hora com a mínim, a partir de l'instant en que tingui lloc la fallada:

- Proporcionarà una luminància de 1 lux, com a mínim, en el nivell del terra en els recorreguts d'evacuació, mesurat en l'eix dels passadissos i en tot punt quan aquests recorreguts vagin per espais diferents als anomenats.
- La luminància serà com a mínim de 5 lux en els punt en els que estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat.
- La uniformitat de la il·luminació serà proporcionada en los diferents punts de cada zona tal que el quocient entre la il·luminació màxima i la mínima sigui menor que 40.
- El número de lluminàries d'emergència màxim a la mateixa línia no serà superior a 12, i la protecció per les mateixes no serà superior a 10A.

7 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

7.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

7.1.1 Generalitats

L'enllumenat de les diferents zones del recinte s'ha previst per atendre les necessitats normals de les activitats o usos que s'hi realitzin, ja sigui per part del personal de manteniment de la instal·lació o per part dels usuaris.

S'ha previst de forma general la utilització de la il·luminació amb tecnologia LED, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color adequada a cada àrea.

S'ha projectat la il·luminació de l'espai amb lluminàries tipus aplic paret/sostre amb detectors de presència i sistemes de control per optimitzar el consum energètic (VEEI ≤ 4,0).

7.2MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

7.2.1 Materials

Es proposa instal·lar 12 projectors LED Philips CoreLine BVP130 o equivalents, de potencia 182W, per donar una il·luminància mitjana de 300lux a l'espai interior.

Lluminàries tipus aplic paret/sostre d'il·luminació general:

P = 182W

Em = 300lux

Els nivells d'il·luminació mínims seran els següents:

ZONA	NIVELL LUMÍNIC MIG (lux)	TIPUS DE LLUMINÀRIA
Zones comunes interiors	300	Aplics de paret/sostre
Zones exteriors	30	Aplics de paret

Es compleix CTE SUA4 a la zona comuna de l'edifici amb: il·luminació de projecte 300 lux ≥ 100 lux CTE SUA4.

Es compleix CTE SUA4 a les zones exteriors amb: il·luminació de projecte 30 lux ≥ 20 lux del CTE SUA4 i 30 lux ≥ 30 lux del Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023).

El factor de la uniformitat de la il·luminació és ≥ 40% complint CTE.

Circuit focus BVP130:
4 unitats/fase × 182W = 728 W/fase → 3.52A

Especificació tècnica:
Philips Coreline BVP130LED182
182W / 26.000 lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric.

Il·luminació resultant:
Túnel de 480 m^2 amb nivell d'il·luminació de 300 lux.
Cable de connexió per projector: H07RN-F 3×2,5mm², 2m — 12 unitats

Fotografia projector Philips Coreline BVP130LED182.

Il·luminació d'emergència:
Es disposa d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.

Segons la Instrucció Complementària ITC-BT-28, s'instal·laran enllumenats especials d'emergència, els quals se situaran en els llocs adequats per així obtenir el màxim rendiment de llum, donada la seva funció d'enllumenat de seguretat i senyalització en els llocs de més circulació de persones.

Es disposaran d'aparells autònoms d'emergència previstos per entrar en funcionament automàticament al produir-se un tall dels enllumenats generals o bé quan la tensió d'aquests baixi un 70% del seu valor nominal.

Aquests aparells tindran una capacitat suficient per subministrar una potència de 10W durant una hora amb rendiment lumínic no inferior a 10 Lm/W.

Tota lluminària d'emergència i senyalització disposarà del grau de protecció i classe d'aïllament d'acord al seu lloc d'ubicació, segons el REBT.

El número de lluminàries d'emergència màxim a la mateixa línia no serà superior a 12, i la protecció per les mateixes no serà superior a 10A.

Comptaran amb una instal·lació d'enllumenat d'emergència en els recorreguts generals d'evacuació, en compliment de l'article 2 de la secció SU4 del CTE:

- Els locals que allotgin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.
- La senyalització d'emergència.
- Els espais generals de circulació i les sortides de l'edifici.

Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)
En sortides i recorreguts d'evacuació (interior)

- Es compleix amb: E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central
- Es compleix amb: E ≥ 0,5 lux en la banda central

Es proposa instal·lar 9 llums d'emergència Daisalux HYDRA LD N10 o equivalents, de potencia 8W, per donar una il·luminància mitjana de 1lux a l'espai interior.

Circuit emergències:
9 unitats × 8W = 72W → 0,315A

Les llums d'emergència es connecten al circuit protegit pel magnetotèrmic de 6A (Corba C, 1P+N). Consum total del circuit: 4 unitats × 8W = 32W → 0,14A, molt per sota de la protecció.

Fotografia projector Daisalux HYDRA LD N10.

Il·luminació dels senyals de seguretat
La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis compleix el que estableix el vigent Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial decret 513/2017, de 22 de maig.

Els senyals són visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal.

Els senyals seran visibles, inclús en cas de fallida en el subministrament de l'enllumenat normal. Per això, disposaran de fonts lluminoses incorporades externa o internament als propis senyals, o bé seran fotoluminiscents, en aquest cas, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir el que s'estableix en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme a l'establert en la norma UNE 23.035-3:2003.

La il·luminació dels senyals dels mitjans de protecció compliran els requisits recollits en el punt 2.4 de la secció SU4 del CTE.

8 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

8.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

8.1.1 Generalitats

Les instal·lacions de ventilació són necessàries per donar servei al recinte.

La instal·lació de ventilació es realitzarà segons les especificacions del Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITE). El reglament estableix que per a aquest tipus de locals, la qualitat de l'aire interior haurà de ser del tipus IDA 3 i una qualitat d'aire exterior ODA 2.

IT 1.1.4.2 Exigència de qualitat de l'aire interior
L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal d'aire exterior suficient que eviti, en els diferents locals on es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants.

Solució de projecte: L'espai és obert frontalment a l'accés per un buit de 12,4 m d'ample x 2,9 m d'alçada, per on es produeix una ventilació natural constant.

IT 1.1.4.2.2 Categories de qualitat de l'aire interior segons l'ús dels edificis
IDA 3 (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (tret de piscines) i sales d'ordinadors.

S'ha considerat assimilar l'espai projectat a una zona de banys en un edifici esportiu, IDA3, (aire de qualitat mitjana).

Càlcul del Cabal de Ventilació (Mètode per Persona)
Per a un local assimilat a zona banys en un edifici esportiu, s'aplica el Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona del RITE:

Taula 1.4.2.1 Cabals d'aire exterior en dm3/s per persona

Categoría	dm^3/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Paràmetre RITE (IDA 3): Per a una qualitat d'aire mitjana (IDA 3), el cabal exigit és de 8 dm3/s per persona.

Ocupació Normativa (P): Segons el criteri d'assimilació del CTE DB-SI 3 per a lavabos de planta en establiments de gran ocupació (3 m^2/persona), l'ocupació per als 476,71 m^2 és de 160 persones.

Càlcul del Cabal Total (qv):
160 persones×8 l/s·persona=1.280 l/s

Justificació de la suficiència de l'obertura:
Per determinar si l'obertura de la rampa (12,4 m x 2,9 m) és suficient, apliquem els criteris del CTE DB-HS 3 i les bones pràctiques d'enginyeria:

- **Superfície d'aireació total:** L'obertura de la rampa té una secció lliure de 35,96m^2 (12,4 m×2,9 m).
- **Compliment de la ràtio 1/20 (5%):** El CTE estableix que, per considerar que la ventilació natural és suficient en un local, la superfície total practicable d'obertures ha de ser com a mínim un vintè (1/20) de la superfície útil.
  - Superfície mínima requerida: 476,71 m^2/20=23,84 m^2.
  - **Verificació:** 35,96 m^2 > 23,84 m^2, l'obertura actual compleix i supera el requeriment mínim en més d'un **50%**.

IT 1.1.4.2.5 Aire d'extracció
AE2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupat amb més contaminants que la categoria anterior, en què, a més, no està prohibit fumar.

Estan inclosos en aquest apartat: restaurants, habitacions d'hotels, vestuaris, lavabos, cuines domèstiques (excepte campana extractora), bars, magatzems.

Classificació de l'Aire a projecte: L'aire extret d'una zona de "banys" es classifica com a AE 2 (aire amb moderat nivell de contaminació). Aquest aire pot ser usat com a aire de transferència cap a locals de servei, però mai retornat als locals de permanència humana.

Justificació: En estar l'espai directament obert a la rampa exterior per un buit de 12,4m d'ample x 2,9m d'alçada, l'expulsió de l'aire viciat es produeix de forma immediata cap a l'atmosfera, complint l'objectiu d'evitar l'acumulació de contaminants.

9 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

9.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

9.1.1 Generalitats

En el sistema SCADA existent de l'Estadi, es realitzarà una nova aplicació per a la gestió de l'espai sota la grada nord-oest, en el qual es podran visualitzar i gestionar les següents instal·lacions:

- **Sistema de protecció contra incendis:** Estat de les 2 noves BIEs i supervisió de la central de detecció (detectors, polsadors i alarmes).
- **Il·luminació general:** Control d'enceses i regulació segons ocupació.
- **Il·luminació d'emergència:** Monitoratge de l'estat de les bateries i funcionament.
- **Circuit de preses de corrent:** Supervisió del consum i estat dels magnetotèrmics dels endolls.

Es realitzaran les següents actuacions:

- Modificació del plànol original per introduir-hi el nou túnel.
- Canviar la interfície del nou plànol de l'estadi.
- Crear les interaccions adequades per al SCADA.

10 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

10.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

10.1.1 Generalitats

Es dotarà el recinte dels mitjans mínims segons la Taula 1.1 de la secció SI 4 degudament senyalitzats

- Dotació d'extintors portàtils (21A-113B),
- Enllumenat d'emergència autònom (1 lux en recorreguts)
- Senyalització.
- BIEs (Boca d'Incendi Equipada).
- Sistema de detecció d'incendis.

10.1.2 Extintors

En el recinte s'instal·laren els extintors necessaris segons la normativa vigent amb extintors manuals amb càrrega i agent extintor adequats per al tipus de foc que es prevegi, repartits en número suficient i situació òptima per cobrir tota l'àrea protegida.

Es distribuiran extintors manuals portàtils de forma que qualsevol punt es trobi a una distància inferior a 15 m d'un d'ells.

Els extintors es col·locaran en llocs molt accessibles, especialment en les vies d'evacuació horitzontals.
La part superior de l'extintor quedarà com a màxim a una altura d'1,70 m.

El tipus d'agent extintor escollit és fonamentalment la pols seca polivalent antibrasa, llevat en els llocs amb risc d'incendi per causes elèctriques on seran d'anhídrid carbònic.

Els extintors seran del tipus homologat pel Reglament d'aparells a pressió (MIE-AP5) i UNE 23.110, amb la seva eficàcia gravada a l'exterior i equipats amb mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Els extintors tindran les eficàcies mínimes següents:

- Àrees generals: 21A-113B
- Locals i àrees de risc especial: 21A o 55B

10.1.3 Il·luminació d'emergència:

Comptaran amb una instal·lació d'enllumenat d'emergència en els recorreguts generals d'evacuació, en compliment de l'article 2 de la secció SU4 del CTE:

- Els locals que allotgin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.
- La senyalització d'emergència.
- Els espais generals de circulació i les sortides de l'edifici.

10.1.4 Senyalització

La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis complirà el que estableix el vigent Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial decret 513/2017, de 22 de maig.

Es senyalitzaran els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, de forma que el senyal resulti fàcilment visible.

Els senyals seran els definits en la norma UNE 23.033-1 amb la mida definida en l'apartat 2 de la secció SI4 del CTE.

Il·luminació dels senyals de seguretat

Els senyals seran visibles, inclús en cas de fallida en el subministrament de l'enllumenat normal. Per això, disposaran de fonts lluminoses incorporades externa o internament als propis senyals, o bé seran fotoluminiscents, en aquest cas, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir el que s'estableix en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme a l'establert en la norma UNE 23.035-3:2003.

La il·luminació dels senyals dels mitjans de protecció compliran els requisits recollits en el punt 2.4 de la secció SU4 del CTE.

10.1.5 BIEs (Boca d'Incendi Equipada):

- S'instal·laran dues BIEs de 25mm en l'accés al nou espai.
- L'escomesa per a les noves BIEs se situa al túnel nord-oest, a la zona indicada en plànols. Des d'aquí, es realitzarà una bifurcació per deixar un ramal per a la BIE de l'espai on es col·loquen actualment els sanitaris mòbils de la zona nord-oest i un nou ramal que arribi fins al nou espai sota graderies de la zona nord-est objecte del present projecte.

*Escomesa per a les noves BIEs z*ona nord-est

BIE existent de l'espai on es col·loquen actualment els sanitaris mòbils de la zona nord-oest

- Es preveu la retirada d'un tram de 15m que quedarà en desús al túnel nord-oest.
- Aquesta canonada anirà pel fossat fins a escometre al recinte sota graderies, segons s'indica en documentació gràfica.
- **Materials de la canonada per la xarxa d'incendis:** Es preveuen 200m de canonada DN50 (2"), realitzada en acer al carboni galvanitzat de sèrie mitjana segons norma UNE-EN 10255, amb unió mitjançant acoblaments ranurats, amb suports metàl·lics fixats a l'estructura, valvuleria de tall, accessoris i pintat final amb esmalt vermell RAL 3000.
- S'ha previst la connexió amb xarxa de dades del sistema de BIEs amb el sistema automatitzat SCADA per al monitorització i control.
- Per a l'ús de Pública Concurrència, l'equip projectat és de tipus 25 mm (BIE de 25 mm amb mànega semirígida), tal com s'indica a la nota (7) de la taula de dotació d'instal·lacions.
- S'ha projectat de manera que la boca de la mànega arribi a qualsevol punt de l'espai habitable, considerant la longitud de la mànega i l'abast del raig d'aigua.
- **Accessibilitat del mecanisme:** Com que la vàlvula d'obertura i la mànega són elements de maniobra, s'han considerat com mecanismes accessibles, situant-se la seva part superior a una altura d'entre 80 i 120 cm sobre el terra.
- **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
- **Senyalització:** La BIE estarà degudament senyalitzada mitjançant un senyal fotoluminiscent definit al RIPCI i a la secció SI 4-2 del CTE.
- Subministrament: La promotora ens ha transmès que la xarxa d'abastament té el cabal i la pressió mínima normativa. Tot i això, en obra s'hauran de realitzar les comprovacions per a garantir que la xarxa d'abastament d'aigua proporcioni el cabal i la pressió mínima requerida per al correcte funcionament de l'equip durant el temps d'autonomia reglamentari.
- Veure documentació gràfica

10.1.6 Sistema de detecció d'incendis.

- S'instal·larà un sistema de detecció d'incendis.
- **Millora de la seguretat activa:** La detecció permet identificar l'incendi en el temps més curt possible i emetre els senyals d'alarma perquè els ocupants puguin iniciar l'evacuació de forma primerenca cap a la rampa exterior.
- S'ha previst la connexió amb xarxa de dades del sistema de detecció d'incendis amb el sistema automatitzat SCADA per al monitorització i control.
- Segons la definició i els requisits del CTE i el RIPCI (Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis) el sistema de detecció d'incendis proposat té les característiques següents:
    - **Components bàsics:** El sistema disposa de detectors automàtics de fum distribuïts per tot l'espai habitable i de polsadors manuals d'alarma.
    - **Senyalització d'alarma:** Atès que és un espai de pública concurrència, el sistema d'alarma emet senyals acústics i visuals de manera simultània.
    - **Ubicació de mecanismes:** Els polsadors d'alarma són accessibles, situant-se a una altura compresa entre els 80 i 120 cm del terra per permetre'n l'ús per part de qualsevol persona.
    - **Disseny i manteniment:** El disseny, l'execució i el manteniment del sistema han compleixen amb el que estableix el Reial Decret 513/2017 (RIPCI) i les seves disposicions complementàries.
    - **Control de visibilitat:** El sistema de detecció és una mesura compensatòria que, en cas d'incendi, garantirà que l'evacuació es realitzi en condicions de seguretat abans que el fum comprometi la visibilitat de les rutes de sortida.
- Veure documentació gràfica

Barcelona, Maig 2026

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

Maig de 2026

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Projecte bàsic i executiu Espai sota grades Nord-est de l'Estadi Olímpic Lluis Companys de Barcelona.
Estadi olímpic Lluis Companys. Passeig Olímpic, 17-19. Sants-Montjuïc, 08038 Barcelona.

ÍNDEX

1.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 1

2.- BASES DE CÀLCUL 2
2.1 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS 2
2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 4
2.3 ACCIONS CONSIDERADES 4
2.4 COEFICIENTS DE SEGURETAT 6
2.5 HIPÒTESIS DE CÀLCUL. 6
2.6 MÈTODES DE CÀLCUL. 7
2.7 PROGRAMES INFORMÀTICS DE CÀLCUL UTILITZATS 8
2.8 CRITERIS DE DIMENSIONAT 8
2.9 NORMATIVA 8

3.- DECLARACIÓ D'ACOMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS 10

4.- MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA. 11
4.1 Elements constituïts per acer laminat. 11
4.2 Estructures de formigó. 11

1.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte es defineix com una intervenció de re-configuració volumètrica i estructural sota el pla de graderia de la corba nord de l'Estadi Olímpic. La implantació es caracteritza per la seva total integració en l'estructura preexistent, evitant qualsevol alteració de la silueta exterior del conjunt o del seu impacte visual des de l'interior del recinte.

Els treballs d'estructura a realitzar consisteixen en la construcció d'uns fonaments aïllats a base de formigó armat, murs de contenció de formigó armat i un seguit de pòrtics metàl·lics realitzats amb perfileria d'acer laminat en calent que seran el suport d'un conjunt de grades existents constituïdes per elements prefabricats.

No s'ha pogut realitzar un estudi geotècnic ja que els treballs es realitzen sota un espai ja consolidat que requereix d'un desmuntatge previ a l'inici dels treballs d'estructura. Es disposa del projecte executiu del Estadi Olímpic on apareixen les dades geotècniques del emplaçament. En aquesta documentació es defineix un terreny format per roca, amb les següents definicions:

3.5.1. ESTUDIOS GEOTECNICOS

Como ya queda dicho, se dispone inicialmente sólo de un somero estudio realizado en Agosto de 1983. Este informe, basándose en los datos obtenidos de una campaña de seis sondeos, llega a la conclusión, respecto a las excavaciones, de que existen dos tipos de nivel del terreno, uno compuesto por rellenos, limos y arcillas cuaternarias; subyacente a éste aparece un horizonte rocoso formado por margas, areniscas i costras calizas. Todos los sondeos quedan fuera del estadio y al oeste del mismo, por lo que sería necesario realizar otra nueva campaña que diese información directa sobre el subsuelo del estadio.

Posteriormente a mayo de 1985 se realizan 29 sondeos con perforación por rotación en el interior del estadio. En el interior de los sondeos se han realizado 129 ensayos SPT.

Con los datos determinados, se han fijado los perfiles de los estratos de las rocas que se indican en los planos de secciones de la estructura del estadio, y la resistencia del terreno a los cimientos.

XXII. DIMENSIONADO Y CALCULO DE LOS CIMIENTOS Y RIOSTRAS DE LA ESTRUCTURA SOPORTE DE LAS GRADAS DEL ESTADIO. (Ver planos E17/E hasta E48/E, D63/S, D63/SC y D79.)

0. DESCRIPCION

Los cimientos de los muros-costilla soporte de las gradas del estadio se apoyan directamente sobre la roca excepto una parte de la zona Sur, en donde se apoyan sobre pilotes debido al poco espesor del primer estrato de roca.

Las riostras transversales también apoyan en el estrato rocoso del terreno.

Los cimientos de los nuevos muros-costilla se miran a los cimientos del refuerzo de la fachada.

Las zapatas tendrán pilotes de estabilización de Ø 20 cm dos delante y dos en zona posterior empotrados. 2,5 m en la roca y armados con 3 Ø 16.

1. HIPOTESIS DE CALCULO

a) Tensiones de resistencia del terreno:
Tensión de rotura de la roca: 30 kp/cm2
- Hipótesis I y II (Peso propio + Sobrecarga + Viento)
  Coeficiente reducción resistencia de la roca = 3
  Tensión de cálculo de la roca: 10 Kp/cm2
- Hipótesis III (Peso propio + Sobrecarga + Viento + Sismo)
  Coeficiente reducción resistencia de la roca = 2
  Tensión de cálculo de la roca : 15 kp/cm2

2.5.2. ZAPATAS NORTE Y ESTE

Las costillas a soportar por estos cimientos están situadas con el doble de intensidad y sobre un estrato de roca potente. Sualtura es muy inferior a la de las anteriors yse adapta al desnivel provocado por las gradas.

Esta zapata tendrá una anchura de 1.00m y un canto de 0,45 m (empotrando un mínimo de 50 cm en la roca).

El armado será

El armado será:

Superior 4Ø16
Inferior 5Ø16
Estribos 1Ø8/20

Tot i aquestes definicions per al càlcul dels fonaments s'ha considerat un valor conservador de 3 kp/cm^2.

2.- BASES DE CÀLCUL

2.1 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.1.1 Formigó.

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o posttesat. Les seves característiques més rellevants i, alhora , considerades en els anàlisis adjunt, són les següents:

2.1.1.a Denominació i tipificació

FONAMENTS

Tipificació: **HA-30/B/20/XC2**

Característiques intrínseques:
- F_{ck}: **30.0**Mpa
- Consistència: **Tova (Blanda)**
- TMA: **20** mm
- Tipus d'ambient: **XC2**

Contingut mínim de ciment: **375** kg/m^3

Màxima relació A/C: **0.50**

Resistència als 7 dies: **19.5**Mpa

ELEMENTS DE FORMIGÓ INTERIORS

Tipificació: **HA-25/B/20/XC1**

Característiques intrínseques:
- F_{ck}: **30.0** Mpa
- Consistència: **Tova (Blanda)**
- TMA: **20** mm
- Tipus d'ambient: **XC1**

Contingut mínim de ciment: **375** kg/m^3

Màxima relació A/C: **0.50**

Resistència a los 7 dies: **19.5**Mpa

ELEMENTS DE FORMIGÓ EXTERIORS

Tipificació: **HA-30/B/20/XS1**

Característiques intrínseques:
- F_{ck}: **30.0** Mpa
- Consistència: **Tova (Blanda)**
- TMA: **20** mm
- Tipus d'ambient: **XS1**

Contingut mínim de ciment: **375** kg/m^3

Màxima relació A/C: **0.50**

Resistència a los 7 dies: **19.5**Mpa

2.1.1.b Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul.

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per la seva comprovació ulterior se ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, establert per CE en el seu annex 19 apartat 5.3.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, de l'equació:

$$\sigma = 850 f_{cd} \varepsilon (1 - 250\varepsilon); \quad 0 \le \varepsilon \le 0{,}002$$

on:
- σ es la tensió,
- f_{cd} es la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, del coeficient de minoració de resistències, γ_f, detallat en l'apartat corresponent de la present memòria, i
- ε es la deformació esdevinguda,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, l'equació del qual és:

$$\sigma = 0{,}85 f_{cd}; \quad 0{,}002 < \varepsilon \le 0{,}0035$$

2.1.1.c Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_{jo}:

$$E_{oj} = 10.000\sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant, E_j:

$$E_j = 8.500\sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a la edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió: $f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8$, en Mpa.

2.1.1.d Coeficient de Poisson.

S'ha considerat el valor 0,2.

2.1.1.e Coeficient de dilatació Tèrmica.

S'ha considerat el valor 10^{-5} (ºC)$^{-1}$

2.1.1.f Coeficient de retracció.

Segons indicacions de l'article 3.1.4 de l'annex 19 de CE.

2.1.1.g Coeficient de fluència.

Segons indicacions de l'article 3.1.4 de l'annex 19 de CE.

2.1.1.h Assajos i control.

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de Condicions per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat* i en el Pla de Control adjunt.

2.1.1.i Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen explícitament en el *Plec de Condicions per a la Posada en Obra del Formigó Armat*, adjunt. A grans trets, cal destacar que no s'acceptaran formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de eflorescències com de taques d'òxid o grassa.

2.1.2 Acer per a armadures passives.

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons CE es: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500-S, que implica:

- Tipus d'acer: duresa natural
- Límit elàstic, f_{yk}: 500 Mpa
- B-500-SD: Soldabilitat, alta ductilitat
- B-500-S: Soldabilitat
- Mòdul d'elasticitat, E: 200.000 Mpa

2.1.2.a Diagrama σ-ε de càlcul.

El diagrama tensió-deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma *CE en el seu article 3.2.4 del seu annex 19*. En aquest diagrama s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat posseeix un pendent que es el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 Mpa, vàlid per a llindars de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, sent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

2.1.2.b Característiques del material i assajos.

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de condicions per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat* i en el pla de control adjunt.

2.1.3 Acer laminat

S'utilitza per la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per lo qual s'utilitza acer B-500-SD. Segons la norma "Código Estructural", es distingeixen les característiques dels materials per perfils i xapes, per cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de Condicions per l'Execució i la Posada de l'Estructura Metàl·lica*.

2.1.3.a Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts en la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer no aliat, per construccions metàl·liques d'ús general). En la taula següent (CE 83.1.d i 83.1.e) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que son les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura:

DESIGNACIÓ	Espessor nominal t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy
	t ≤40		40< t ≤80		
	f_y (N/mm²)	F_u (N/mm²)	f_y (N/mm²)	F_u (N/mm²)	ºC
S235JR	235	360< **F_u**<510	215	360< **F_u**<510	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	430< **F_u**<580	255	410< **F_u**<560	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	490< **F_u**<680	335	470< **F_u**<630	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20
S450J0	450	550< **F_u**<720	410	530< **F_u**<700	0

Les següents son característiques comunes a tots els acers:

- Mòdul d'elasticitat, E 210.000 Mpa
- Mòdul d'elasticitat transversal, G 81.000 Mpa
- Coeficient de Poisson, v: 0.30
- Coeficient de dilatació tèrmica, λ: 1.2×10^{-5} (°C)$^{-1}$
- Densitat 7.850 Kg/m^3.

En la següent taula (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per els quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material. S'especifiquen les dimensions en funció de la temperatura mínima a la que seran sotmesos durant la vida útil de l'estructura.

	Temperatura mínima								
	0 ºC			-10 ºC			-20 ºC		
Grau	**JR**	**J0**	**J2**	**JR**	**J0**	**J2**	**JR**	**J0**	**J2**
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, de espessors molt desiguals, en condiciones difícils d'execució, etc.).

2.1.3.b Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per cargols, rosques i volanderes s'han pres de la següent taula (CE 85.2.a):

Classe	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensió de límit elàstic f_y (N/mm²)	240	300	480	640	900
Tensió de trencament f_u (N/mm²)	400	500	600	800	1000

2.1.3.c Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del material base.

2.1.3.d Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, al coeficient de la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en el seu corresponent apartat.

$f_{yd}= f_y/\gamma_M$

Per el cas específic de les comprovacions de resistència última del material o la secció s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$f_{ud}=f_u/ \gamma_{M2}$

sent γ_{M2} el coeficient de seguretat per resistència última.

2.1.4 Fàbrica de maó.

2.1.4.a Denominació i tipificació.

El maó utilitzat és de tipus perforat.

2.1.4.b Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Com mòdul de deformació secant instantània s'ha pres1000 fk.

2.1.4.c Característiques mecàniques. Resistència característica a compressió.

La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm², i la del morter f_m= 10 N/mm². La fàbrica s'ha calculat con una resistència de 7 N/mm².

2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

No ha estat possible la realització d'un estudi geotècnic en la zona d'intervenció degut a que es fa necessari la realització d'un desmuntatge previ de la zona per tal de poder accedir a la realització dels treballs.

S'han pogut recuperar les dades geotècniques de la zona dels anàlisis fets amb anterioritat a la redacció del projecte de remodelació del estadi al 1985.

Les dades defineixen un substrat rocós compacte sota la zona on es realitzaran els treballs. Tot i donar-se valors de fins a 10kp/cm², en el present projecte s'ha optat per treballar amb valors més conservadors de l'ordre dels 3 kp/cm².

2.3 ACCIONS CONSIDERADES

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen en l'apartat corresponent de la present memòria.

Segons el DB SE-AE Accions en l'edificació, les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cada una d'elles es detalla en els següents sub-apartats, i respon a l'estipulat en els apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.3.1 Accions permanents.

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la variació de les quals en magnitud amb el temps és menyspreable, o que la seva variació és monòtona fins que s'arribi a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.3.1.a Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarnits, arrebossats, falsos sostres), reblerts (com els de terres) i equip fix.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mitjà obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. En la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

a)	Murs de fàbrica de maó:	
	- de maó massís:	18 KN/m³
	- de maó perforat:	15 KN/m³
	- de maó buit:	12 KN/m³
b)	Murs de fàbrica de bloc:	
	- de bloc buit de morter:	16 KN/m³
	- de bloc buit de guix:	10 KN/m³
c)	Formigó:	
	- Formigó armat:	25 KN/m³
	- Formigó en massa:	24 KN/m³
	- Formigó lleuger:	16 KN/m³
d)	Paviments:	
	- Hidràulic o ceràmic (6cm. Grossor total):	1 KN/m²
	- Terratzo:	0,80 KN/m²
	- Parquet:	0,40 KN/m²
e)	Materials de coberta:	
	- Planxa plegada metàl·lica:	0,12 KN/m²
	- Teula corba:	0,5 KN/m²
	- Pissarra:	0,3 KN/m²
	- Tauler de rajola:	1 KN/m²
f)	Materials de construcció:	
	- Sorra:	15 KN/m³
	- Ciment:	16 KN/m³
	- Pissarra:	17 KN/m³
	- Escòria granulada:	11 KN/m³

g) Reblerts:
- Terreny, jardineres…: 20 KN/m^3

Per el cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal com indica el DB SE-AE, s'ha considerat la seva assimilació a una càrrega superficial equivalent uniformement repartida sobre el forjat de 0,8 kN/m^2, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per a habitatges, s'ha considerat una càrrega de 1 kN/m^2 repartida uniformement sobre la superfície de forjat, tal com indica el DB abans mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3,00 metres entre forjats la següent relació de pesos lineals.

- Tancaments ceràmics de dos fulles sense obertures, de maó perforat de 15 cm. i envà de maó buit de 10, d'alçada fins els 3.00 m: 10,50 KN/ml
- Tancaments ceràmics de dues fulles amb obertures, de maó perforat de 15 cms i envà de maó buit de 10, d'alçada fins els 3.00 m: 8 KN/ml
- Tancaments de bloc de formigó de dues fulles sense obertures, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior: 14,50 KN/ml
- Tancaments de bloc de formigó de dues fulles amb obertures, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior: 10,50 KN/ml
- Tancaments lleugers, d'alçada fins els 3.00 m.: 4 KN/ml
- Envans de maó perforat, d'alçada fins els 3.00 m. i espessor 15 cm.: 6,75 KN/ml
- Envans de maó buit, d'alçada fins els 3.00 m. i espessor 10 cm.: 3,60 KN/ml

A falta de dates dels pesos propis dels equips i les instal·lacions fixes s'ha considerat una repercussió de 4 kN/m^2.

2.3.2 Accions variables

Són les accions la variació de les quals en el temps no és monòtona ni menyspreable respecte al valor mitjà. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix la acumulació de neu.

2.3.2.a Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot lo que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús.

S'ha considerat, per el càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Para les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la sobrecàrrega uniformement repartida en les zones d'ús de tràfic i aparcament de vehicles lleugers, i de forma independent i no simultània amb ella en la resta de casos descrits en la taula mencionada.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant en les vores de valor 2 kN/ml.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Per el càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

2.3.2.b Accions sobre baranes i elements divisoris

Per el càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1,20m sobre el bord superior de l'element, donant lloc a un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de l'acció horitzontal s'ha determinat en base a lo estipulat en la taula 3.2 del DB SE-AE.

2.3.2.c Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$q_n = \mu \cdot s_k$; sent μ el coeficient de forma de la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.
En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma toma el valor μ=1. En la localitat de **BARCELONA**, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=0,40 kN/m^2.

Amb aquest valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0,40 kN/m^2.

2.3.3 Estats de càrrega considerats en els forjats.

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada forjat o zona de forjat en base a les accions establertes en el apartat anterior.

Zona / element:	**Grades**	
Tipus de forjat:	**Element prefabricat lineal**	
Pes propi :	6,75	kN/m^2
Carregues permanents:	0,60	kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	5,00	kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,40	kN/m^2
Total:	**13,15**	**kN/m^2**

Zona / element:	**Llosa accés**	
Tipus de forjat:	**Llosa massissa**	
Pes propi :	7,50	kN/m^2
Carregues permanents:	2,00	kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	5,00	kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,40	kN/m^2
Total:	**14,90**	**kN/m^2**

2.4 COEFICIENTS DE SEGURETAT

Llossa massissa

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.4.1 Coeficients de minoració de resistències dels materials.

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueixen. Per a cada cas es té:

2.4.1.a Formigó armat.

Amb relació als coeficients de minoració de resistència del formigó armat és necessari distingir entre el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer per armadures passives i actives, γ_s. Ja que el nivell de control de execució de l'obra és intens, els coeficients respectius son 1.50, 1.15 i 1.15, respectivament.

2.4.1.b Acer laminat.

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1,05 relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1} = 1,10 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2} = 1,25 relatiu a resistència última del material o secció, i a mitjans d'unió.
γ_{M3} = 1,10 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELS.
γ_{M3} = 1,25 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELU.
γ_{M3} = 1,40 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de buits ovals o amb sobre mesura.

2.4.1.c Fàbrica de maó.

S'ha considerat un coeficient de seguretat de γ_M = 3.0, per el qual s'ha tingut en compte una Categoria d'execució C, i una Categoria del control de fabricació de II.

2.4.2 Coeficients de majoració d'accions.

Paral·lelament als anteriors, les de majoració d'accions també depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.4.2.a Formigó armat.

Amb relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Document Bàsic SE Seguretat estructural, en la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	1,00
		desestabilitzadora	estabilitzadora
Estabilitat	Permanent		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

Taula 1: Coeficients parcials i de seguretat per accions.

2.4.2.b Acer laminat.

Amb relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Document Bàsic SE Seguretat estructural, en la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	1,00
		desestabilitzadora	estabilitzadora
Estabilitat	Permanent		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

Taula 3: Coeficients parcials i de seguretat per accions.

2.5 HIPÒTESIS DE CÀLCUL.

Les hipòtesis de càlcul contemplades per l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquesta manera es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.5.1 Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons es detalla a continuació:

-Per Estats Límit Últims

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

- Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

-Per Estats Límit de Servei

Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

- Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valores representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.5.2 Estructures d'Acer Laminat, Maó i Fusta.

Han estat considerades les que tipifica la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons es detalla a continuació:

-Per Estats Límit Últims

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

- Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

-Per Estats Límit de Servei

Les distintes situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

- Combinació característica:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valores representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.6 MÈTODES DE CÀLCUL

Per la determinació de esforços en els diferents elements estructurals s'han utilitzat els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de distintes metodologies en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla més endavant.

Per un altre costat, per la comprovació de seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en l'Estat Límit Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS), considerant que el material treballa en règim anelàstic, contemplant d'aquesta manera la fissuració per tracció i la elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart de la present. Per la comprovació de les seccions d'acer, en general s'han utilitzat les bases de càlcul en l'Estat Límit d'Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS) tenint present el diagrama elasto-plàstic del material.

L'especificació de la metodologia utilitzada per l'anàlisi dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

2.6.1 Estructures de barres.

El seu anàlisis s'ha portat a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides en l'espai.

Per la determinació de les matrius de rigidesa de cada una de les barres han estat contemplats los dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant, mitjançant el qual han estat relacionats tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos en els que l'esveltesa de l'estructura ha estat determinant, s'ha utilitzat també el càlcul matricial no lineal, formulant l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció del esforç axial que les sol·licita. En aquest cas, el procés ha estat resolt mitjançant una aproximació basada en el mètode de Newton.Raphson.

2.6.2 Comprovació dels perfils metàl·lics.

La comprovació de perfils metàl·lics s'ha dut a terme sobre la base de les consideracions de la normativa "*CE Código Estructural* ", segons mètodes elàstics.

2.6.3 Armat de seccions de formigó armat i pretesat.

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama que es detalla en el tercer apartat de la present.

Mitjançant aquesta metodologia s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esviada, flexo-compressió recta i esviada, compressió composada recta i esviada i tracció composada recta o esviada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torçor, s'han utilitzat les consideracions al respecte de la Normativa *CE Código Estructural.*

2.7 PROGRAMES INFORMÀTICS DE CÀLCUL UTILITZATS

2.7.1 Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals.

TRICALC Càlcul matricial d'estructures definides en l'espai.

2.7.2 Post- processadors. Comprovació d'estructures i armat de elements de formigó.

Distintes fulles de càlcul elaborades per el projectista destinades al càlcul d'armadures en estructures de formigó sotmeses a flexió, càlcul de creuetes de punxonament, comprovació de perfilaria metàl·lica, càlcul de encepats.

2.8 CRITERIS DE DIMENSIONAT

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció de els estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- *ELU de equilibri*: Els efectes de càlcul estabilitzats sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- *ELU d'esgotament* front a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota la secció d'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- *ELU d'inestabilitat:* les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o d'inestabilitat.
- *ELS de fissuració (solament en elements de formigó armat i formigó pretesat)*: l'obertura característica de les fissures, w_k, compleix amb els valors definits en l'article 7.3 de l'annex 19 del CE en funció de la classe d'exposició de l'element.
- *ELS de deformació*: el dimensionat ha estat realitzat en base a lo estipulat en l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

  En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats en la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígides sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

  En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes por les accions de curta duració (accions variables), limitant-les a L/350 (sent L la llum de l'element).

  En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi permanent, limitant-les a L/300 (sent L la llum de l'element).

- *ELS de vibracions*: Les estructures i els seus elements susceptibles de sofrir vibracions por efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb maneres pròpies de oscil·lació majors que els que es mostren en la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,00
Sales de festes o concerts sense seients	7,00
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes	5,00
Sales d'espectacles sense seients fixes	3,40
Passarel·les	4,50

  La resta d'elements han estat dissenyats amb una primera manera pròpia de vibració de valor pròxim a 3,00Hz.

2.9 NORMATIVA

2.9.1 Normativa bàsica

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
CE, "Código estructural".

N.C.S.E.-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general i edificación”.

2.9.2 Normativa complementaria

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto i acciones en estructuras”.

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto i acciones en estructuras”
- Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios i cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **“**Bases de proyecto i acciones en estructuras”.
- Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
- Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
- Parte 1-3: Reglas Generales

Elementos i estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
- Parte I–I: Reglas generales i reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
- Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
- Parte I-I: Reglas generales

Reglas generales i reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **“**Proyecto de estructuras de acero”.
- Parte 1-1: Reglas generales i reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, **“**Proyecto de estructuras mixtas de hormigón i acero”.
- Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón i acero”.
- Parte 1-1: Reglas generales i reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”**.**
- Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras i aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
- Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas i requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
- Parte 1-2: Reglas generales

Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomanacions per el projecte, construcció i control d’ancoratges al terreny. H.P.8-96. Ministeri d’Obres Públiques i Urbanisme

Manual per el càlcul de Tablestacas. Ministeri d’Obres Públiques i Urbanisme

3.- DECLARACIÓ D'ACOMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS

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 als Documents Bàsics que es citen a continuació:

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"

4.- MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA.

4.1 Elements constituïts per acer laminat.

Les estructures d'acer per lo general són les que revesteixen major repercussió en quant a les feines de manteniment es refereix, donada la major inestabilitat del material conseqüència de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment tindrà com objecte detectar, prevenir i resoldre l'oxidació i la corrosió dels seus elements.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condiciones que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura haurà de sotmetre's a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura

a) Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció, la existència de símptomes de danys estructurals que es manifesten en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).

b) Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afecten a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

2. Control de l'estat de conservació del material.

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

a) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o exteriors amb baixos nivells de contaminació (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts de inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'alçar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

   Cada 15 anys hi haurà una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

b) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o interior i queda en un ambient d'agressivitat moderada (Classe d'exposició C_3 segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'alçar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

   Cada 10 anys hi haurà una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en la obra.

c) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada (Classe de exposició C_4, C_5 i C_x segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'alçar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

   Cada cinc anys hi haurà a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició es del tipus C2. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir los dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de grossor després del primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de grossor µm
C1	Molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins 200	>1.3 fins 25
C3	Mitja	>200 fins 400	>25 fins 50
C4	Alta	>400 fins 650	>50 fins 80
C5	Molt alta	>650 fins 1500	>80 fins 200
CX	Extrema	>1500 fins 5500	>200 fins 700

Taula 6

4.2 Estructures de formigó.

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's també a un programa de manteniment, de manera molt igual al definit per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà de fer front a la detecció, prevenció i reparació de l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura haurà de sotmetre's a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

d) *L'estructura de formigó és interior (Classe d'exposició XC1 segons taula 27.1.a del capítol 7 del CE).* Serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paràmetres.

   Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se aquestes mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

e) *L'estructura de formigó és exterior o queda immergida en un ambient humit (Classe d'exposició XC2 – XC3 – XC4 segons taula 27.1.a i classe d'exposició tipus XF1 – XF3 segons taula 27.1.a del capítol 7 del CE).* En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver sigut construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paràmetres.

   Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se aquestes mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

f) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (Classe de exposició XD, XS segons taula 27.1.a i la resta de las classes especifiques d'exposició segons taula 27.1.a del capítol 7 del CE).* Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat l'enduriment i procedir a una revisió després de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paràmetres.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se aquestes mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anti-carbonatació cada cinc anys, excepte indicació expressa del fabricant de la pintura en relació a un altre calendari, que no serà superior a 10 anys.

Barcelona, maig de 2026

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

MA18. SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I DESVIACIÓ DELS SERVEIS

GENERALITATS

Com a criteri general d'actuació, es desmuntaran totes les instal·lacions existents.

Per a més detall, veure les descripcions del pressupost.

S'aprofitaran les escomeses elèctriques, de sanejament i de les instal·lacions de protecció contra incendi. En la documentació gràfica es defineixen les noves connexions.

Durant els desmuntatges, i sobretot a l'hora de realitzar les rases, caldrà treballar amb prudència ja que els plànols de l'emplaçament dels que es disposa poden no reflectir de forma fidedigna totes les instal·lacions soterrades.

SANEJAMENT

Es preveu l'afectació total del sanejament existent sota les grades a l'àmbit d'actuació.

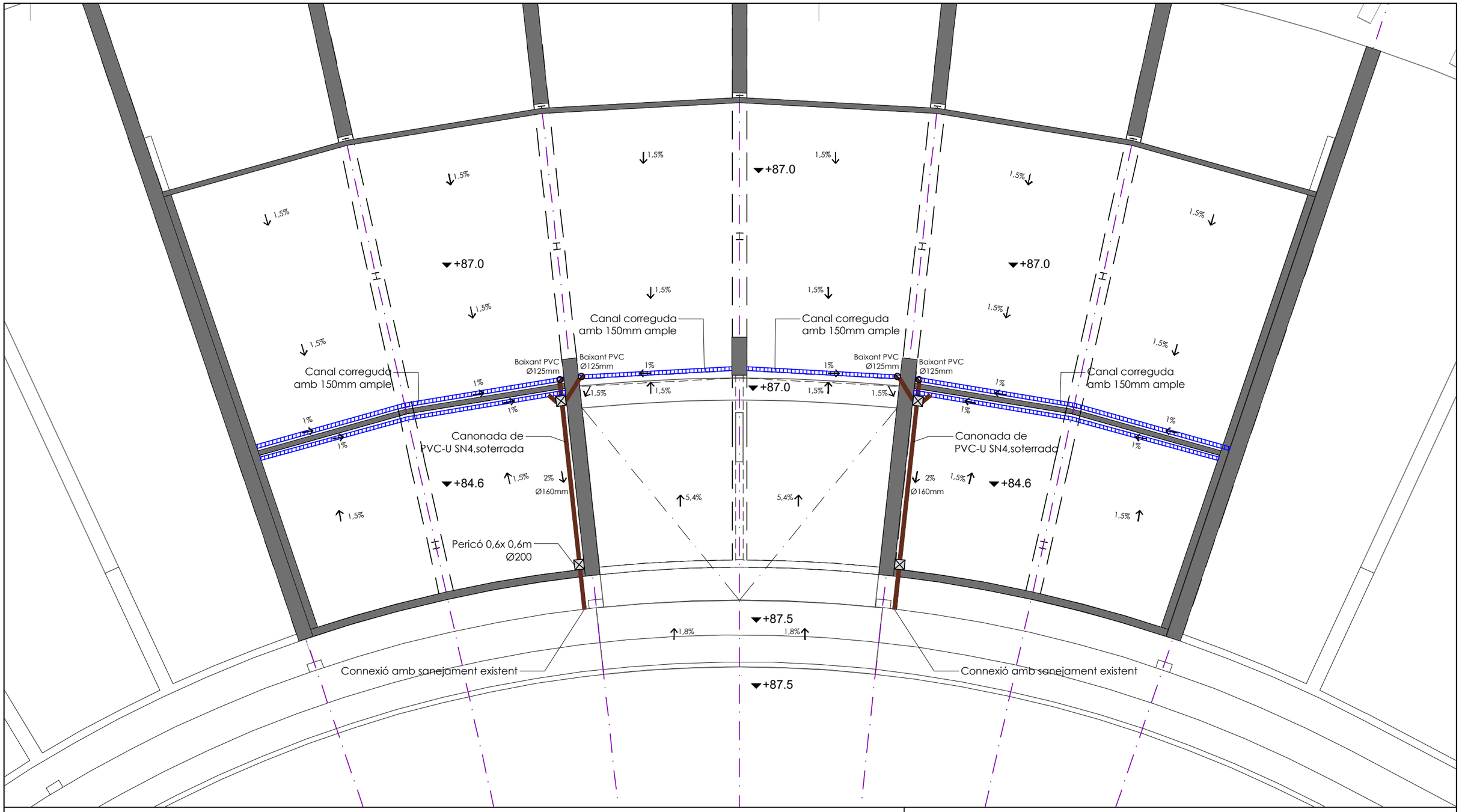
Es realitzaran els desmuntatges i arrancades de les instal·lacions pertinents ja que tota la instal·lació de sanejament serà nova.

S'aprofitaran tots els pous i canonades que estiguin en correcte estat de conservació.

Fotografia espai sota graderies, sanejament existent.

Fotografia espai sota graderies, sanejament existent.

A continuació s'adjunten els plànols d'instal·lacions proposades.



LLEGENDA SANEJAMENT

- Tub de sanejament PVC-U SN4
- Baixant de sanejament PVC
- Cana correguda amb Reixa d'evacuació

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +87,5)
Instal.lacions - Sanejament

Escala
DIN A3 1/150

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IN-S.01

ELECTRICITAT

L'escomesa per donar servei a la zona de projecte es troba a l'espai sota graderies nord-oest. Des d'aquest punt s'instal·larà el cablejat que recorrerà la fossa fins al nou quadre secundari que donarà servei als espais del present projecte. S'ha de penjar el nou circuit del nou espai sota grades nord-est del circuit L3 del túnel del nord-oest.

Fotografia de localització l'escomesa sota grades nord-oest.

A continuació s'adjunten els plànols d'instal·lacions proposades.

LLEGENDA

Escomesa elèctrica

Cablejat i canalització

NOTES

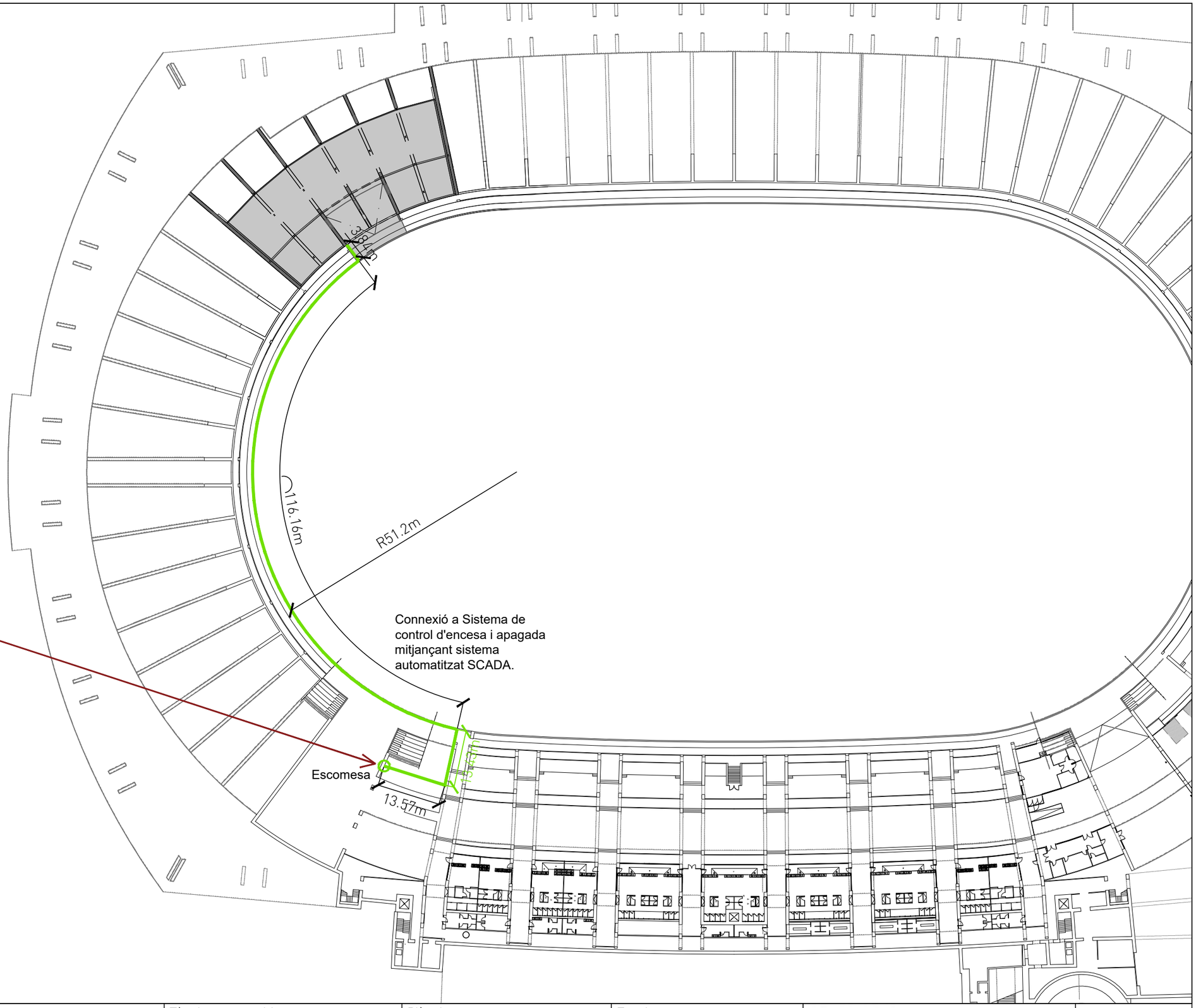
Cable elèctric coure
RZ1-K 0,6/1kV — 4×6mm² (L1+L2+L3+N) 225 m
Secció calculada per caiguda de tensió ≤3% amb 728 W a 212m x Fase

Tub corrugat IP67
Ø32mm,doble capa, autoextinguible, amb guia passacables 225 m.

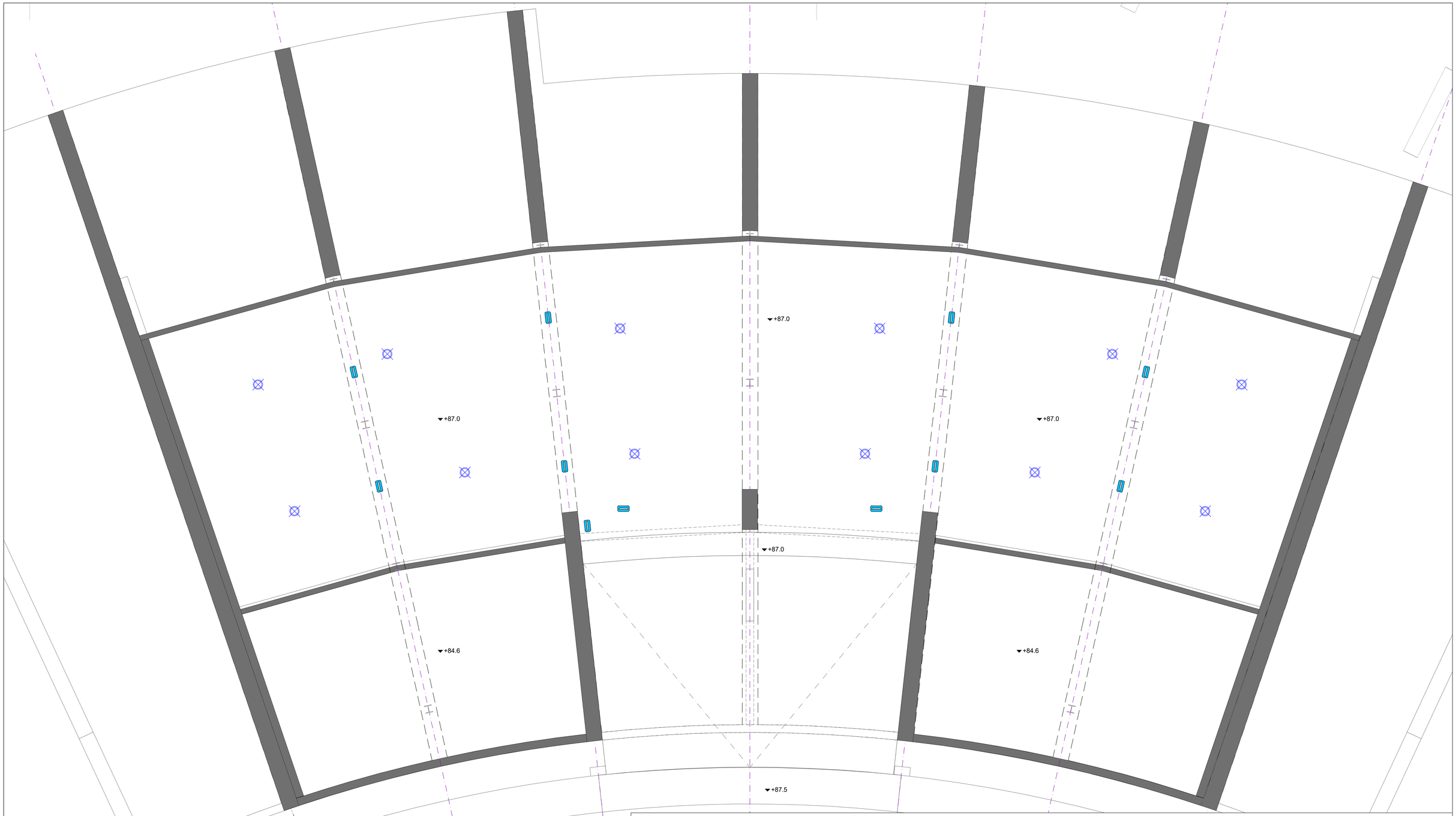
Caixes i fixacions
- 4 ud. Caixes estanques IP65 (190x145x70mm)
- M25 IP68
- 50 ud. Abraçadores inox A2

Longitud de cable = 193,05m
Factor de seguretat = 1,1
Longitud total con factor de seguretat = 212,35m

Sistema de control d'encesa i apagada mitjançant sistema automatitzat SCADA.



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Instal.lacions - Electricitat Cablejat i canalització	Escala DIN A3 1/750 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	IN-E.01



LLEGENDA COMUNICACIONS
CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

NOTES COMUNICACIONS

· POSICIONAMENT I COL·LOCACIÓ DE EQUIPS A COORDINAR AMB D.F.
· EL CABLEJAT INTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE LA CANAL ELÈCTRICA AMB UNA SEPARACIÓ FÍSICA RESPECTE EL CABLEJAT ELÈCTRIC.
· EL CABLEJAT EXTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE TUB CORRUGAT AMB PROTECCIÓ PER ROSEGADORS.
· EL TRAÇAT DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS ES REPLANTEJARÀ EN OBRA AMB LA D.F. EN FUNCIÓ DE LA POSICIÓ FINAL DELS ELEMENTS DE SEGURETAT.

LLEGENDA MECANISMES
QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ
CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES
PRESA CORRENT 16A SIMPLE ESTANCA BIPOLAR AMB T.T.

LLEGENDA ENLLUMENAT
LLUMINÀRIA TIPUS ESTANCA DE 100W. IP66 4000K
LLUMINÀRIA TIPUS FOCUS PROJECTOR LED PHILIPS CORELINE BVP130 182W o equivalent

LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT ESTANC. NO PERMANENT 250lm 1h IP66 IK10, Daisalux HYDRA LD N10 o equivalent, 8W

LLEGENDA INTERRUPTORS
INTERRUPTOR-DETECTOR DE MOVIMENT

NOTES ELECTRICITAT

L'ESCOMESA ENTRE EL QUADRE DE LES GRADES NORD-EST I EL NOU SUBQUADRE DE LES GRADES NORD-OEST ANIRÀ DINTRE DE TUB CORRUGAT IP67 Ø32MM.DOBLE CAPA, AUTOEXTINGUIBLE.
LA DISTRIBUCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ SERÀ AMB CANAL METÀL·LICA EN MUNTATGE SUPERFICIAL AMB SUPORTS COLLATS A SOSTRE.
LES DERIVACIONS FINS A LES INSTAL·LACIONS RECEPTORES SERÀ AMB TUB DE PVC EN MUNTATGE SUPERFICIAL
TOTS ELS MECANISMES SERAN EN MUNTATGE SUPERFICIAL

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +87,5)
Instal.lacions - Electricitat
Il.luminació i comunicacions

Escala

DIN A0 1/50

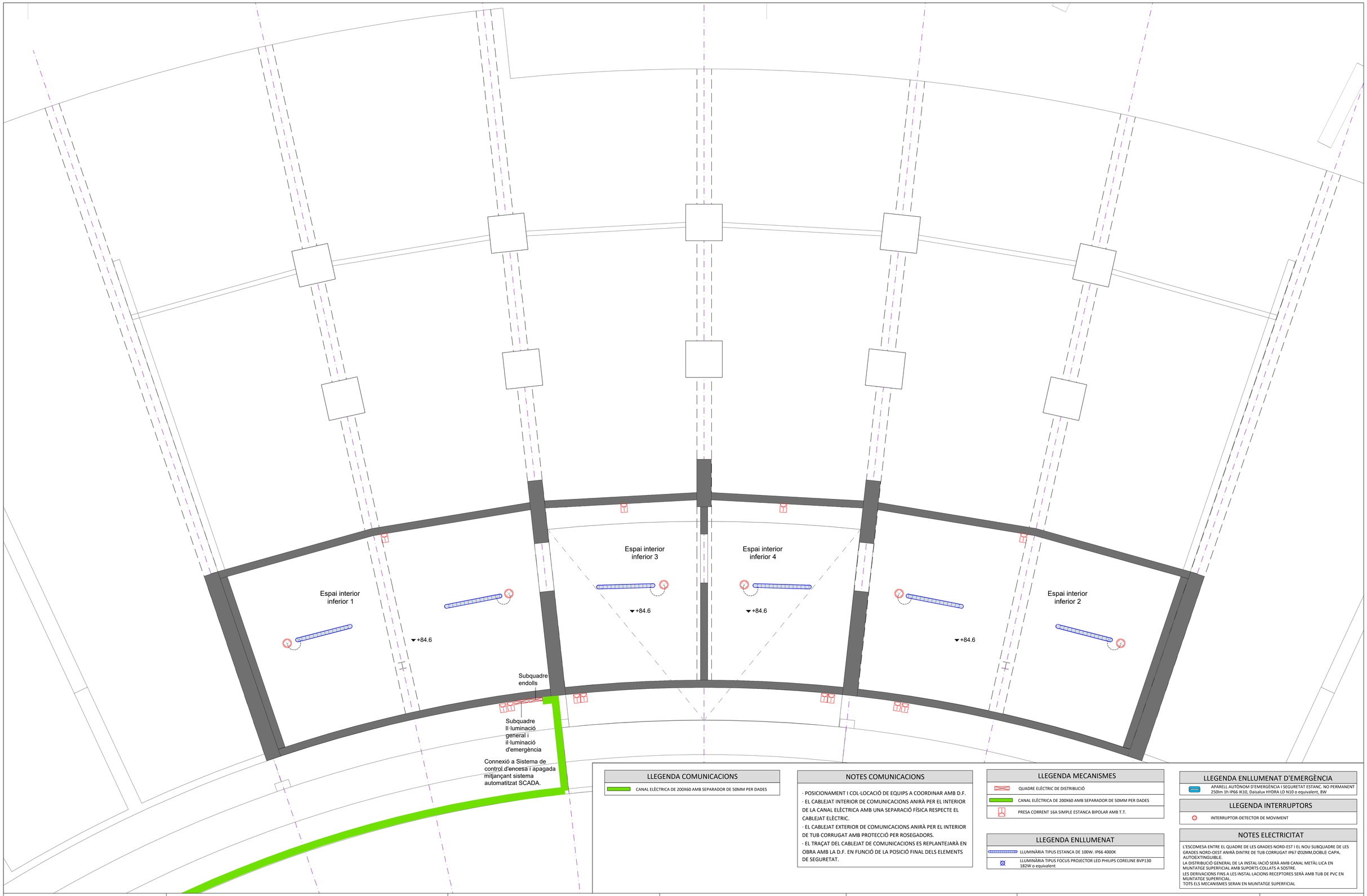
N

Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IN-E/C.02



LLEGENDA COMUNICACIONS

CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

NOTES COMUNICACIONS

· POSICIONAMENT I COL·LOCACIÓ DE EQUIPS A COORDINAR AMB D.F.
· EL CABLEJAT INTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE LA CANAL ELÈCTRICA AMB UNA SEPARACIÓ FÍSICA RESPECTE EL CABLEJAT ELÈCTRIC.
· EL CABLEJAT EXTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE TUB CORRUGAT AMB PROTECCIÓ PER ROSEGADORS.
· EL TRAÇAT DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS ES REPLANTEJARÀ EN OBRA AMB LA D.F. EN FUNCIÓ DE LA POSICIÓ FINAL DELS ELEMENTS DE SEGURETAT.

LLEGENDA MECANISMES

QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ

CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

PRESA CORRENT 16A SIMPLE ESTANCA BIPOLAR AMB T.T.

LLEGENDA ENLLUMENAT

LLUMINÀRIA TIPUS ESTANCA DE 100W. IP66 4000K

LLUMINÀRIA TIPUS FOCUS PROJECTOR LED PHILIPS CORELINE BVP130 182W o equivalent

LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT ESTANC. NO PERMANENT 250lm 3h IP66 IK10, Daisalux HYDRA LD N10 o equivalent, 8W

LLEGENDA INTERRUPTORS

INTERRUPTOR-DETECTOR DE MOVIMENT

NOTES ELECTRICITAT

L'ESCOMESA ENTRE EL QUADRE DE LES GRADES NORD-EST I EL NOU SUBQUADRE DE LES GRADES NORD-OEST ANIRÀ DINTRE DE TUB CORRUGAT IP67 Ø32MM,DOBLE CAPA, AUTOEXTINGUIBLE.
LA DISTRIBUCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ SERÀ AMB CANAL METÀL·LICA EN MUNTATGE SUPERFICIAL AMB SUPORTS COLLATS A SOSTRE.
LES DERIVACIONS FINS A LES INSTAL·LACIONS RECEPTORES SERÀ AMB TUB DE PVC EN MUNTATGE SUPERFICIAL
TOTS ELS MECANISMES SERAN EN MUNTATGE SUPERFICIAL

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +84,6)
Instal.lacions - Electricitat
Il.luminació i comunicacions

Escala

DIN A0 1/50

N

Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IN-E/C.03

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

L'escomesa per a les noves BIEs se situa al túnel nord-oest, a la zona indicada en plànols. Des d'aquí, es realitzarà una bifurcació per deixar un ramal per a la BIE de l'espai on es col·loquen actualment els sanitaris mòbils de la zona nord-oest i un nou ramal que arribi fins al nou espai sota graderies de la zona nord-est objecte del present projecte.

*Escomesa per a les noves BIEs z*ona nord-est

BIE existent de l'espai on es col·loquen actualment els sanitaris mòbils de la zona nord-oest

Es preveu la retirada d'un tram de 15m que quedarà en desús al túnel nord-oest.

La nova canonada per a les BIEs anirà pel fossat fins a escometre al recinte sota graderies, segons s'indica en documentació gràfica.

A continuació s'adjunten els plànols d'instal·lacions proposades.

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

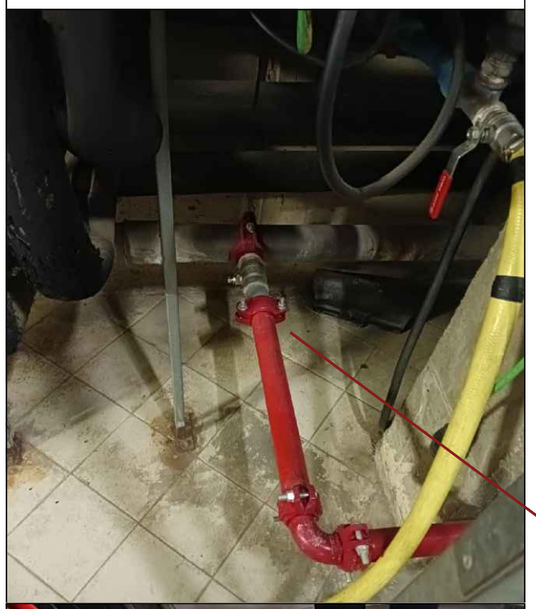
Escomesa xarxa BIEs

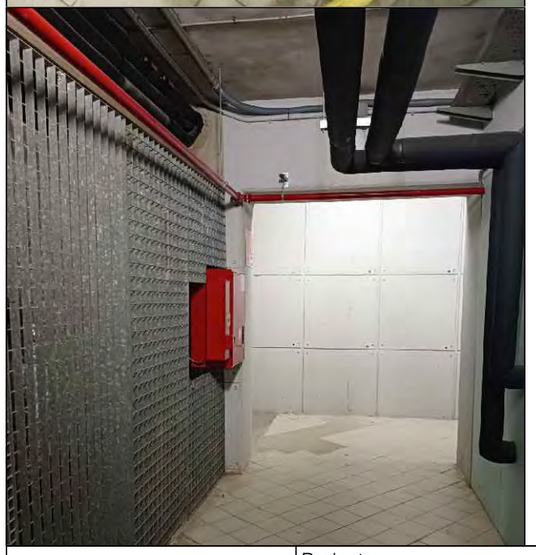
Canonada DN50 (2") d'acer al carboni galvanitzat pintata amb color vermell RAL 300

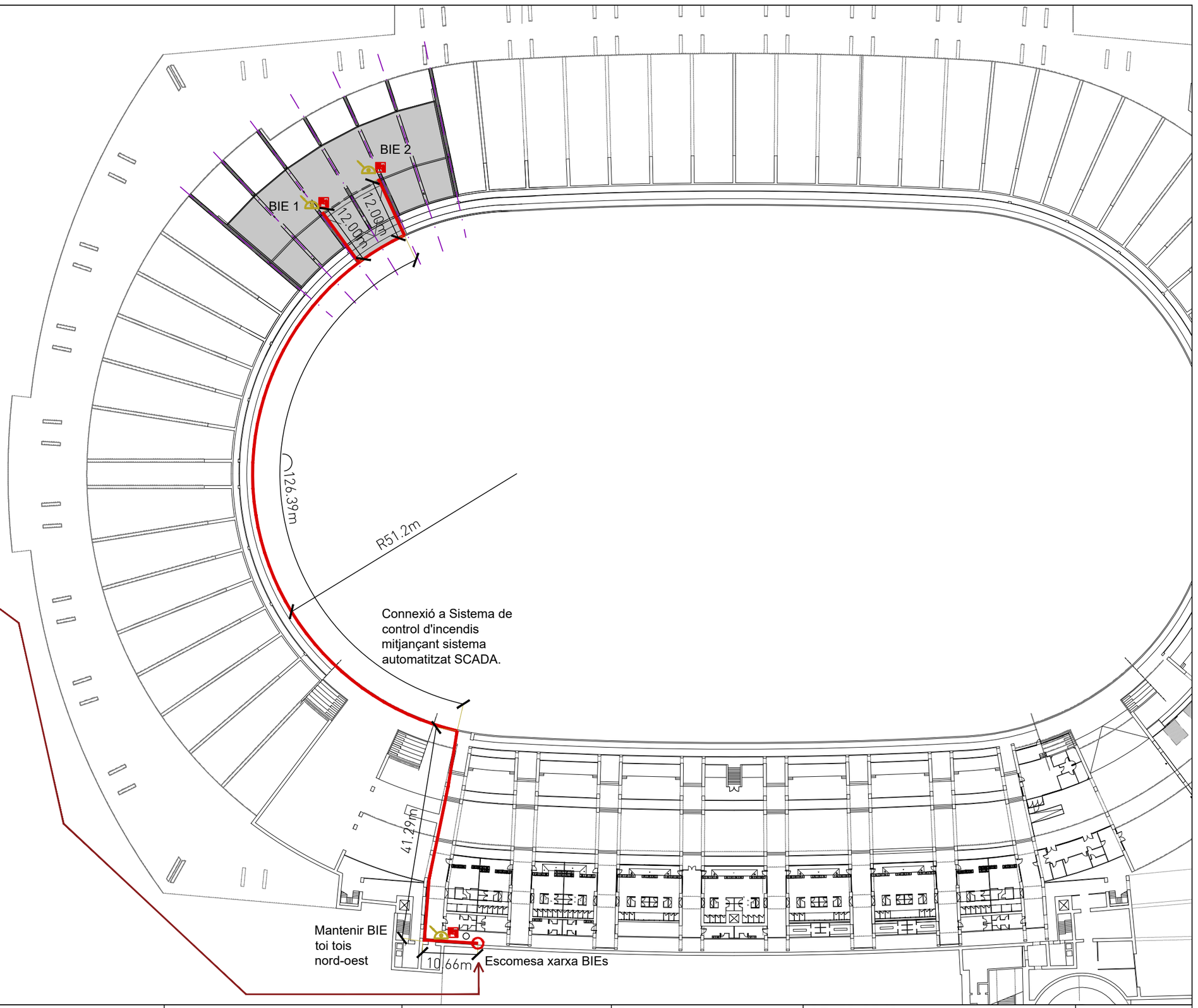
BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm

NOTES

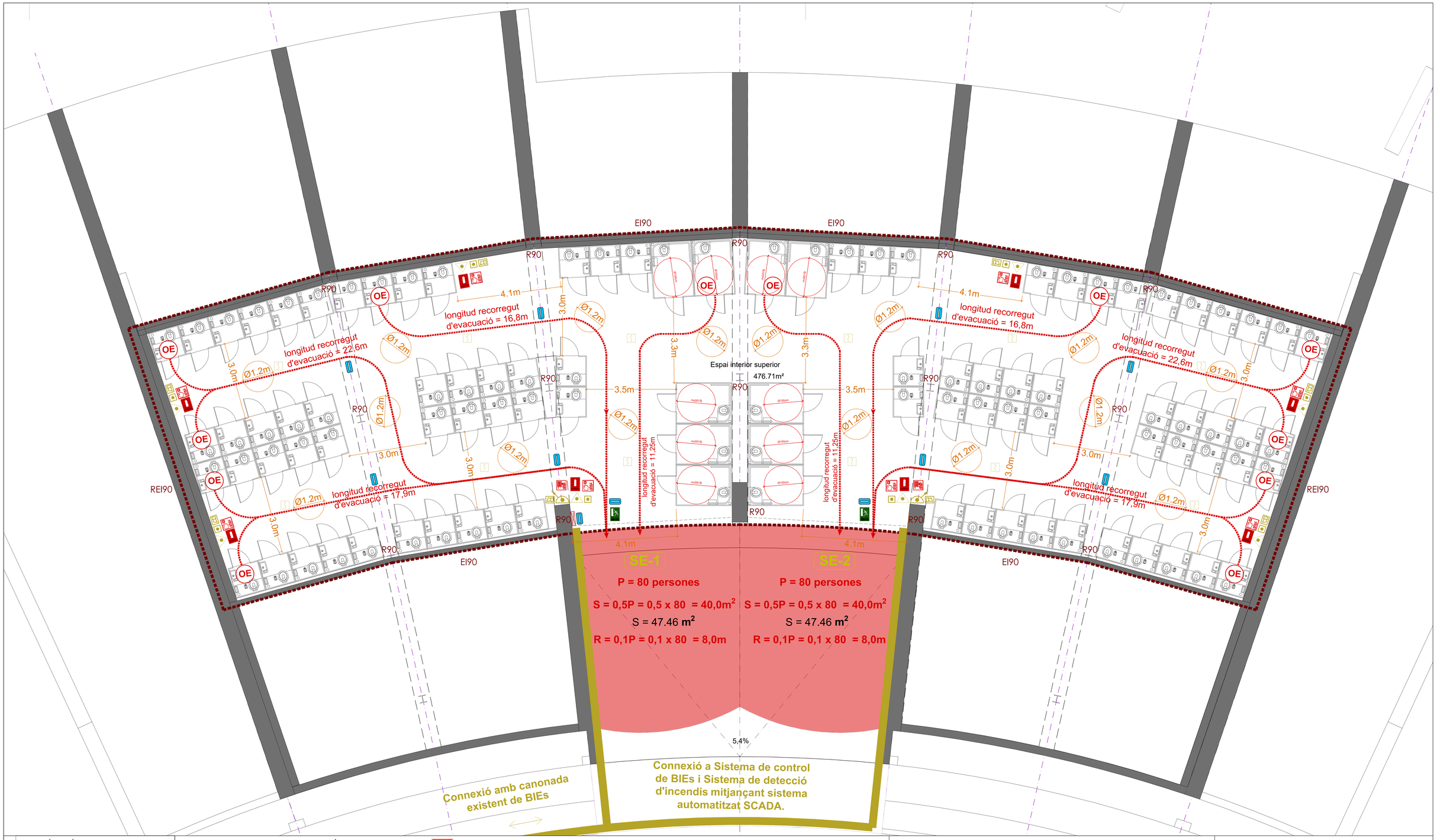
Sistema de control d'incendis monitoritzat mitjançant sistema automatitzat SCADA.







BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Seguretat en cas d'incendi Canalització	Escala DIN A3 1/750 N Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.00



SUPERFÍCIES ÚTILS

Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR	

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- Canonada BIEs
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

LLEGENDA

86 unitats de WCs modulars + 10 unitats PMR = 96 Serveis

NOTA:
"Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (Cota +87,5)
Seguretat en cas d'incendi
Implantació WC modulars

Escala
DIN A0 1/50

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.01

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

MA19. ESTUDI GEOTÈCNIC I GEOLOGIA

S'incorpora una partida al pressupost per fer un estudi geotècnic a l'inici de les obres.

MA20. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Informació aportada pel client.

S'ha aportat per part del client un seguit de documentació en relació al projecte de remodelació de l'Estadi realitzat per les Olimpíades de l'any 92.

La documentació analitzada es la que segueix:

- CONSIDERACIONES TÉCNICAS.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón armado – Consideraciones Técnicas" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA FORMIGÓ -1.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón de las Gradas – Memoria de cálculo I" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA FORMIGÓ -2.pdf, arxiu que conté el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Estructuras de Hormigón de las Gradas – Memoria de cálculo II" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- SECCIÓ ESTADI 2 AMB COTES.pdf, arxiu que conté una secció tipus de l'Estadi.
- 1- COTA 86,70.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 2- COTA 89,75.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 3- COTA 92,75-A3.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 4- COTA 95,67.pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 5- COTA 98,15-pdf, arxiu que conté la planta a la cota esmentada de l'Estadi.
- 1.pdf, 2.pdf, 3.pdf, 4.pdf, 5.pdf, 6.pdf, arxius que contenen el document "PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ESTADIO DE MONTJUÏC EN BARCELONA – Memoria General y Memoria de Cálculo de la Zona Perimetral" redactat pels arquitectes Vitorio Gregotti, Federico Correa, Alfonso Milà, Carles Buxadé i Joan Margarit.
- També s'ha pogut consultar la documentació gràfica del projecte al arxiu de l'Estadi Olímpic.

Aquesta documentació es pot consultar als fitxers editables que s'adjunten al present projecte.

- **Rampa d'accés:** Execució d'una rampa de llosa de formigó armat, garantint el compliment de la normativa vigent d'accessibilitat (itinerari accessible).

TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Pavimentació interior: Execució de soleres de formigó remolinat amb acabat antilliscant.

Es projecten soleres de formigó armat amb acabat remolinat antilliscant (Classe 2). Aquesta solera recolza sobre una làmina bituminosa que actua com a barrera de vapor i un emmacat de graves que funciona com a capa drenant.

El formigó serà de retracció moderada (C2) i tractament hidròfug superficial (C3).

El sistema inclou una barrera de vapor bituminosa de 4 mm (que actua com a barrera de radó) sobre un emmacat de graves de 15 cm (D1) que funciona com a capa drenant.

Solera de formigó armat sobre emmacat de graves. Gruix total 30,4cm.

Composició	**Gruix (cm)**
Solera de formigó de retracció moderada (HS 1→ C2 + C3)	15
Làmina bituminosa (barrera de vapor)	0,4
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15

RAMPA EXTERIOR

Rampa d'accés: Execució d'una rampa de llosa de formigó armat, garantint el compliment de la normativa vigent d'accessibilitat (itinerari accessible).

L'accés es realitza mitjançant una rampa descoberta de llosa de formigó armat de 30cm de gruix, amb un pendent constant del 5,4%, complint amb els criteris d'itinerari accessible.

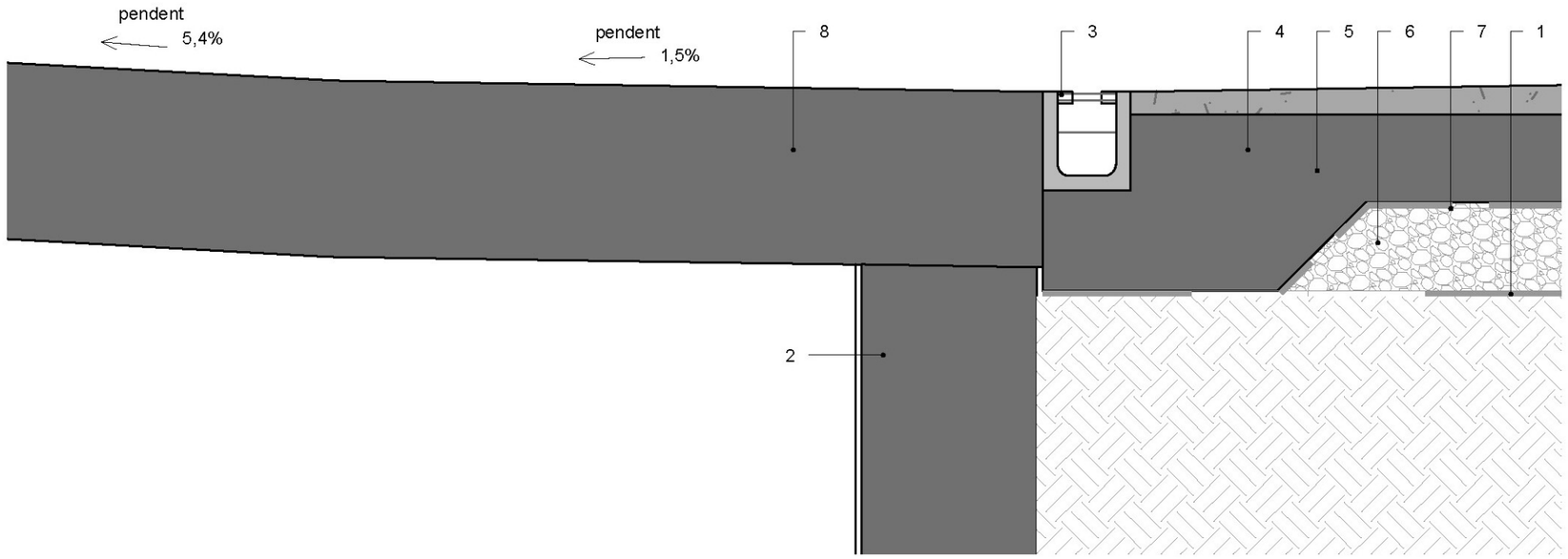
La rampa serà de formigó armat amb acabat remolinat antilliscant (Classe 3).

El formigó serà de retracció moderada (C2) i tractament hidròfug superficial (C3).

Llosa de rampa de formigó armat. Gruix total 30cm.

Composició	**Gruix (cm)**
Llosa de formigó de retracció moderada (HS 1→ C2 + C3)	30

SECCIÓ FERMS I PAVIMENTS



Llegenda

1. Capa separadora geotèxtil no teixit format per fibres de polièster.
2. Mur de contenció de formigó armat.
3. Canal prefabricat de formigó amb remat de xapa
4. Formigó lleuger de pendents
5. Solera de formigó armat de 15cm gruix, amb pendents del 1,5% i acabat remolinat antilliscant (Classe 2)
6. Emmacat de graves reciclades de 20cm de gruix.
7. Làmina bituminosa tipus ChovAPLAST RADÓN 40 (o equivalent) de betum elastòmer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè.
8. Rampa amb llosa de formigó armat de 30cm gruix, amb pendents del 5,4% i acabat remolinat antilliscant (Classe 3)

Anàlisi del pressupost de l’obra:

Es fa una anàlisi de les partides d'obra amb més impacte econòmic al projecte.

SISTEMA DE GRUES

S'ha fet consulta a empresa especialitzada de grues. S'hi adjunta pressupost.

GRUP AGUILAR
SERRAT
SOLUCIONES INTEGRALES EN ELEVACIÓN

CODI

Att. Sr.	OSCAR FRAGO
Maniobra:	MOVIMIENTO GRADAS
Localidad:	ESTADI MONTJUIC
Núm. Oferta:	2026G044
Fecha:	23/02/2026
Email:	codi@codistudio.com
Teléfono:	637 438 857

Razón Social: **GRUAS SERRAT, SAU** Domicilio Fiscal**: c/ Can Magí, 8 – 08210 Barberà del Vallès (Barcelona)**
Inscrita en el R.M. de Barcelona, hoja 31.939, folio1, tomo 3.032, libro 2.402, Sección 2ª, Inscripción 1 – **C.I.F. A-08-362345**

SABADELL
C/ Can Magí, 8
08210 Barberà del Vallès
Tel. 93 710 64 16
info@gruasserrat.com

VILAFRANCA
Av. Mare de Déu del Vinyet, 1 – 3
08734 Olèrdola
Tel. 93 818 12 11
penedes@gruasserrat.com

IGUALADA
Av. Països Catalans, 32
08700 Igualada
Tel. 93 803 06 74
igualada@gruasserrat.com

GRUP AGUILAR
SERRAT
SOLUCIONES INTEGRALES EN ELEVACIÓN

1 PROPUESTA ECONOMICA

A continuación, detallamos precios de los servicios solicitados:

DESCRIPCIÓN EQUIPO	MINIMO	PRECIO / HORA	SALIDA BARCELONA	CONTRA-PESOS	SUPLEMETO FESTIVO
	[h]	[€/h]	[€]	[€]	
GRUA 130 TN	8	185,0 €	370,0 €	820,0 €	30 %

2 CONDICIONES GENERALES

1. Salida y horas mínimas. Dichos conceptos se facturan siempre, en todos los servicios, independientemente de su duración, aun cuando no pudiera realizarse trabajo alguno, siempre que sea por causas no imputables al alquilador (causa meteorológica, imposibilidad de acceso, etc.…). No podrán facturarse, para ningún tipo de trabajo, menos tiempo del indicado como “horas mínimas” (por día/jornada).
2. Desplazamientos. El precio de la salida es hasta un radio de 25km desde Barberà del Vallès.
3. El exceso de kilometraje (ida y vuelta) se facturará al precio por kilómetro establecido en la lista.
4. Plumines y accesorios. El montaje y desmontaje de los plumines y accesorios (en caso de ser necesarios) así como su transporte, serán siempre por cuenta del cliente. Cualquier transporte de plumines, accesorios o contrapesos desde el lugar en que fueron inicialmente emplazados será igualmente objeto de facturación a cuenta del cliente.
5. Salida del operador con grúa fija en obra, a partir del segundo día tendrá un coste de 28 €/h.
6. **Sábados, domingos y/o festivos. Serán incrementados 30% y con un mínimo además de la salida de 8 horas mínimas.**
7. Para trabajos Nocturnos consultar precio del incremento.
8. La utilización de DOBLE CABESTRANTE, RUNNER O PLUMINES supondrá la aplicación de los precios establecidos para la grúa de la escala inmediatamente superior.
9. Ayudantes y Dirección Técnica. Cuando sea solicitado o necesario un ayudante de gruista, se facturará por el mismo a razón de 54 €/hora, y 78,00 €/hora en caso de ser necesario Dirección Técnica. Por la asistencia de ayudantes o Dirección Técnica las horas que se facturaran serán las mismas que haya trabajado la grúa, más dos de desplazamiento. En sábados, Domingos y Festivos se incrementará en 31,00 €/h.

Razón Social: **GRUAS SERRAT, SAU** Domicilio Fiscal**: c/ Can Magí, 8 – 08210 Barberà del Vallès (Barcelona)**
Inscrita en el R.M. de Barcelona, hoja 31.939, folio1, tomo 3.032, libro 2.402, Sección 2ª, Inscripción 1 – **C.I.F. A-08-362345**

SABADELL
C/ Can Magí, 8
08210 Barberà del Vallès
Tel. 93 710 64 16
info@gruasserrat.com

VILAFRANCA
Av. Mare de Déu del Vinyet, 1 – 3
08734 Olèrdola
Tel. 93 818 12 11
penedes@gruasserrat.com

IGUALADA
Av. Països Catalans, 32
08700 Igualada
Tel. 93 803 06 74
igualada@gruasserrat.com

10. Permisos. Por su tramitación, se cobrará al cliente 180,00 €, más tasas.
11. Reserva de espacio. Por la señalización del espacio reservado, cuando ello sea necesario, se cobrará al cliente 350,00 €.
12. Resistencia terreno. En cumplimiento del punto 8 del RD 837/2003 de 27 de junio por el que se aprueba la ITC MIE AEM-4, le comunicamos que, para el trabajo habitual de nuestras grúas móviles, estas necesitan una resistencia del terreno de 6 kilos por centímetro cuadrado. Si la resistencia del terreno sobre el que va a circular y trabajar la grúa móvil autopropulsada por ustedes solicitada fuese inferior a esta, es necesario que nos lo comunique para tomar las medidas oportunas. En caso de no recibir comunicación alguna por su parte, entendemos que la resistencia del terreno se adecúa a la presión de la grúa.
13. Condiciones Generales de Contratación. Las Condiciones Generales de Contratación de la empresa alquiladora, se aplicarán en todas las relaciones contractuales con sus clientes.
14. I.V.A. Siempre será por cuenta del cliente.
15. Forma de Pago: Según Ley.
16. Modificación de precios. Revisables anualmente. Gruas Serrat podrá revisar los precios en caso de encarecimiento de combustibles y materias primas.
17. Nota Importante. De conformidad con la ITC-MIE-AEM-4, relativa a grúas móviles autopropulsadas, aprobada por Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, corresponderán a la empresa usuaria de grúas móviles, las siguientes obligaciones:
    a) La elección de la grúa de/con la capacidad adecuada a/para los servicios que se solicitan.
    b) La designación del jefe de la maniobra, responsable de la supervisión y dirección de la maniobra.
    c) La eliminación de obstáculos que impliquen riesgos, incluidas las líneas eléctricas de alta y baja tensión con conductores desnudos, o, en caso de ser imposible su eliminación, la toma de las medidas preventivas oportunas.
    d) La comprobación de que el terreno sobre el que va a trabajar y circular la grúa tenga la resistencia suficiente.
    e) Ejecutar, con personas debidamente formadas, las técnicas y labores de estrobaje y señalización.
    "El alquiler de las Gruas móviles autopropulsadas objeto de esta oferta se regirá de acuerdo con el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y Manutención, referente a Gruas móviles autopropulsadas "
18. No incluye personal de estrobado y des estrobado de la carga.
19. En el caso de que el tonelaje del vehículo facturado NO conste en la tarifa y/u oferta, se aplicará los precios establecidos para la grúa o vehículo de la escala inmediatamente superior.
20. Esta oferta ha sido realizada con los datos proporcionados por el cliente. Cualquier variación conllevará la revisión de los precios de dicha oferta.
21. El cliente será el responsable de determinar los puntos de izado y certificar que son los correctos para la sujeción de la carga.

3 OBSERVACIONES PARTICULARES

1. Tasa Gestión Documental. La aportación documental en plataformas de gestión PRL o el envío de

Razón Social: **GRUAS SERRAT, SAU** Domicilio Fiscal**: c/ Can Magí, 8 – 08210 Barberà del Vallès (Barcelona)**
Inscrita en el R.M. de Barcelona, hoja 31.939, folio1, tomo 3.032, libro 2.402, Sección 2ª, Inscripción 1 – **C.I.F. A-08-362345**

SABADELL
C/ Can Magí, 8
08210 Barberà del Vallès
Tel. 93 710 64 16
info@gruasserrat.com

VILAFRANCA
Av. Mare de Déu del Vinyet, 1 – 3
08734 Olèrdola
Tel. 93 818 12 11
penedes@gruasserrat.com

IGUALADA
Av. Països Catalans, 32
08700 Igualada
Tel. 93 803 06 74
igualada@gruasserrat.com

documentación por mail tendrá un incremento de 100 € sobre el importe ofertado más los costes que la plataforma pudiera generar (Por operarios/maquinaria)
2. Si fuese necesario Plan de Izados (Lifting Plan) de la maniobra a realizar, se cobra 450,00 €.
3. No incluido en los importes ofertados utillaje especial (eslingas, separadores, cables o utillaje de dimensiones no estándar etc.).
4. El montaje o desmontaje de contrapesos o plumines se consideran horas de trabajo.
5. Los movimientos de grúa dentro de la obra y cambios de cambios de configuración de la grúa se consideran horas de trabajo. Si hubiera que hacer cualquier otro desmontaje parcial o total se calculará y se facturará aparte al Cliente.
6. Si por condiciones climatológicas adversas (viento, lluvia, nieve…), no se pudiera llevarse a cabo la maniobra, el importe ofertado de la misma, será igualmente facturado al Sr. Cliente.
7. Anulación de servicios, 24h antes de la realización de este, se facturarán el 50% y los servicios anulados 12h antes el 75% de los importes "Servicio Mínimo" de la lista de precios o de las ofertas.
8. El acondicionamiento de los accesos, así como de las plataformas de trabajo, serán las adecuadas para que la grúa pueda trabajar correctamente y serán por cuenta del cliente.
9. En caso de avería mecánica del vehículo, Grúas Serrat se responsabiliza de su reparación no admitiéndose cargo alguno, imposición o gravamen, por ningún concepto.
10. Seguros: Disponemos de la siguiente cobertura asegurada:
    Mercancía manipulada 300.000 €.
    R.C. 7.000.000 €.
    Transporte de mercancías 60.000 €
    En el caso de que dichos seguros sean insuficientes, el cliente tendrá que comunicarlo con la suficiente antelación para proceder al suplemento correspondiente, siendo este coste por cuenta del cliente.
11. Validez de la oferta hasta

Rogamos que, en caso de conformidad con la presente oferta, nos remitan la misma debidamente FIRMADA y SELLADA (o el correspondiente PEDIDO) a la mayor brevedad posible.

Atentamente y agradeciendo la confianza depositada en Gruas Serrat:

CONFORME CLIENTE:	**GRUAS SERRAT** **GERARDO AGUILAR** Tel. 609 65 45 93 gerardo@gruasserrat.com

Razón Social: **GRUAS SERRAT, SAU** Domicilio Fiscal**: c/ Can Magí, 8 – 08210 Barberà del Vallès (Barcelona)**
Inscrita en el R.M. de Barcelona, hoja 31.939, folio1, tomo 3.032, libro 2.402, Sección 2ª, Inscripción 1 – **C.I.F. A-08-362345**

SABADELL
C/ Can Magí, 8
08210 Barberà del Vallès
Tel. 93 710 64 16
info@gruasserrat.com

VILAFRANCA
Av. Mare de Déu del Vinyet, 1 – 3
08734 Olèrdola
Tel. 93 818 12 11
penedes@gruasserrat.com

IGUALADA
Av. Països Catalans, 32
08700 Igualada
Tel. 93 803 06 74
igualada@gruasserrat.com

SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ

S'ha fet consulta a empresa especialitzada. S'hi adjunta pressupost.

SIKA
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Obra de referencia: IMPERMEABILIZACIÓN Y SELLADO GRADAS ESTADI OLIMPIC BARCELONA

Estudio / Empresa: CODISTUDIO

Autor del proyecto: Oscar Frago

Se adjuntan los siguientes precios descompuestos, aplicables al proyecto de referencia:

SELLADO JUNTAS

Precio 1: M2 REPARACIÓN DE JUNTAS

Precio 2: M SELLADO DE JUNTAS MASILLA DE POLIURETANO ALTAS RESISTENCIAS MECÁNCIAS

Precio 3: M SELLADO DE JUNTAS SISTEMA COMBIFLEX

IMPERMEABILIZACIÓN GRADAS

Precio 3: M2 IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA

Los precios unitarios de los recursos de mano de obra son los de referencia que aparecen en BBDD de precios en las plataformas más significativas
Los precios unitarios de los recursos de maquinaria son los de referencia que aparecen en BBDD de precios en las plataformas más significativas
Los consumos unitarios de los productos Sika son los que aparecen en las Hojas Técnicas de los productos respectivos
El rendimiento de los recursos de mano de obra y de maquinaria están dados de acuerdo mejor conocimiento de Sika sobre los mismos
Los precios unitarios pueden variar de la obra, dependiendo de las circunstancias de la misma: accesibilidad, condiciones climáticas, volumen de obra,..

FECHA: 29/04/2026
Autor/a: SONIA COBOS COLINO
email: cobos.sonia@es.sika.com

Las informaciones contenidas en este documento están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo con las recomendaciones de Sika. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los soportes, etc., o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de Sika previamente a la utilización de los productos Sika. La información aquí contenida no exonera al usuario de ensayar los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quién las solicite

IMPERMEABILIZACIÓN Y SELLADO GRADAS ESTADI OLIMPIC BARCELONA
Precio 1: Paso 1 del sistema de tratamiento de juntas. Reparación de los labio de la junta con mortero epoxi

Código	NatC	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
USIK-088	Partida	kg	Regeneración de hormigón con Sikadur®-31+	1	36,98	36,98
			Regeneración estructural de hormigón mediante adhesivo epoxi bicomponente, tixotrópico, tipo Sikadur®-31+ o similar, con marcado CE según UNE-EN 1504-4 y UNE-EN 1504-3, con resistencia a tracción superior a 15 MPa (según ISO 527) y adherencia sobre hormigón superior a 5 MPa (según UNE-EN 1542), aplicado según las indicaciones especificadas en las Hojas Técnicas del fabricante, con un consumo aproximado de 2 kg/m² por mm de espesor, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares necesarios y retirada de residuos generados a vertedero autorizado.			
PSIK643525	Material	kg	SIKADUR 31+ - Adhesivo tixotrópico a base de resinas epoxi de dos componentes, gris	2,000	16,13	32,26
			Sikadur®-31+ Adhesivo tixotrópico a base de resinas epoxi, de dos componentes Descripción del producto Sikadur® 31+ es un adhesivo estructural y mortero de reparación de dos componentes a base de resinas epoxi y cargas especiales, es tixotrópico y tolera la humedad. Está diseñado para usar a temperaturas entre +10º y +30ºC Usos - Como adhesivo estructural y mortero. - Como mortero de reparación y adhesivo. - Como relleno de juntas y sellado de fisuras.			
OGEN003	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,100	20,91	2,09
OGEN006	Mano de obra	h	Peón especialista	0,100	19,05	1,91
%CO2	Otros	%	Medios auxiliares	0,363	2,00	0,73
			Total USIK-088	1	36,98	36,98
			Total	1	36,98	36,98

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

1	PÁGINA WEB	
2	HOJA DE DATOS DE PRODUTO	https://esp.sika.com/dms/getdocument.get/48374fcd-5ab1-4056-a702-9913eff35b7c/sikadur-31-plus.pdf
3	MÉTODO DE EJECUCIÓN	
4	DAP	

COMENTARIOS

*	

IMPERMEABILIZACIÓN Y SELLADO GRADAS ESTADI OLIMPIC BARCELONA
Precio 2: Sellado de juntas de 2cm de ancho

Código	NatC	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
USIK-472	Partida	m	Sellado de juntas de dilatación de ancho 2,0 cm en pavimentos con Sikaflex® PRO-3 Purfom	1	12,64	12,64
			Sellado de juntas de dilatación en pavimentos de 2,0 cm de ancho con sellador monocomponente de base poliuretano tipo Sikaflex® PRO-3 Purfom o similar, con altas resistencias mecánicas, que cura con la humedad ambiental con capacidad de Movimiento del 25% (ISO 11600), curado sin formación de burbujas, muy buena resistencia mecánica y química, muy baja emisión, cumple con EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM; ensayado bajo los principios del DIBT para exposición a aguas residuales; EMICODE EC 1Plus R, "Muy bajas emisiones"; certificado ISEGA para uso en áreas alimentarias; CSM resistencia biológica; Sellador de juntas de movimiento en pavimentos para aplicaciones en interior y exterior según CE 15651-4:2012 provisto de marcado CE y declaración de prestaciones. Se recomienda colocar Fondo de Junta Sika o similar, de célula cerrada y polietileno a la profundidad necesaria para respetar una relación entre ancho profundidad de aproximadamente 1:1; imprimar el soporte con imprimación de base epoxi Sika Primer 3N o similar, para posterior colocación del producto para sellar la junta. No incluye transporte y eliminación de materiales en vertedero.			
PSIK617759	Material	u	SIKAFLEX PRO 3 Purform - Sellador de poliuretano para juntas de pavimentos, grey	0,330	13,34	4,40
			Sikaflex® PRO-3 Purform Sellador de poliuretano para juntas de pavimentos y aplicaciones en ingeniería civil. Descripción del producto Es un sellador de poliuretano, elástico, monocomponente y de curado por humedad. Adecuado para muchos tipos de juntas en pavimentos y en estructuras de ingeniería civil. El producto mantiene la elasticidad en un amplio rango de temperatura y su alta resistencia mecánica y química le proporciona una buena durabilidad. Usos Aplicaciones de sellado de juntas interiores y exteriores y horizontales y verticales: . Pavimentos en la industria alimentaria . Aplicación en salas limpias . Almacenes y áreas de producción . Plantas de tratamiento de aguas residuales . Juntas en pavimentos de túneles . Aparcamientos . Áreas peatonales y de tráfico Características . Gran capacidad de movimiento: +/- 25% (ISO11600) y +/- 50% (ASTM C920) . Rápido desarrollo de las propiedades mecánicas . Muy buena resistencia mecánica y química . Alta resistencia a la intemperie . Buena durabilidad . No mancha en una amplia gama de sustratos . Contenido de monómero muy bajo: no es necesaria la formación de seguridad para el usuario (restricción REACH 2023, anexo 17, entrada 74) . Curado sin formación de burbujas . Buena adherencia a la mayoría de los materiales de construcción			
PSIK121082	Material	m	FONDO DE JUNTA SIKA - Perfiles de espuma de polietileno para relleno de juntas 25 mm, gris	1,000	0,89	0,89

			Fondo de junta Sika Perfiles de espuma de polietileno para relleno de juntas Descripción del producto Son perfiles cilíndricos de espuma de polietileno de célula cerrada. Se utilizan como material complementario en la puesta en obra de productos de sellado. Usos . El Fondo de junta Sika es un material complementario idóneo para delimitar la profundidad de junta, de cara a conseguir un factor de junta apropiado, que viene condicionado por las características del sellador. . Puede emplearse en: albañilería tradicional, muros pantalla, prefabricados pesados o ligeros, juntas de pavimentos, etc. con nuestras masillas: . Sikaflex®-11FC+, Sikaflex® Pro 2 HP. Sikaflex® Pro 3 WF, Sikasil®-C, Sanisil®, Sikacryl®-S.			
PSIK122239	Material	l	SIKA PRIMER 3 N - Imprimación líquida para tratamiento previo a la aplicación de masillas, 1 lt. Sika PRIMER 3 N Imprimaciones para masillas Líquidos de tratamiento previo para la aplicación de masillas Descripción de producto Imprimaciones para masillas son líquidos de baja viscosidad que se utilizan como tratamiento previo a la aplicación de las masillas elásticas de la gama Sikaflex y los adhesivos de la gama SikaBond para reforzar su adherencia al soporte. Usos La principal función de las imprimaciones es la de reforzar la adherencia entre las masillas anteriormente citadas y los diferentes soportes que podamos tener: hormigón, madera, ladrillo, vidrio, prefabricados, PVC, etc. Están especialmente indicados en sellados o pegados donde la masilla vaya a estar en contacto permanente con el agua.	0,010	72,18	0,72
OGEN003	Mano de obr	h	Oficial 1ª	0,180	20,91	3,76
OGEN006	Mano de ob	h	Peón especialista	0,150	19,05	**2,86**
			Total USIK-472	1	12,64	12,64
			Total	1	12,64	12,64

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

1	**PÁGINA WEB**	https://esp.sika.com/es/construccion/acabados/sellado-juntas/sellado-de-juntas-productos/sikaflex-pro-3-purform.html
2	**HOJA DE DATOS DE PRODUTO**	https://esp.sika.com/dam/dms/es01/p/sikaflex-pro-3-purform.pdf
3	**MÉTODO DE EJECUCIÓN**	https://esp.sika.com/dam/dms/es01/3/Procedimiento%20de%20Ejecuci%C3%B3n%20de%20Sellado%20de%20pavimentos%20y%20Juntas%20Especiales%20(04-2014)-3.pdf
4	**DAP**	https://esp.sika.com/dam/dms/es01/h/EPD-IBU-Sikaflex-PRO-3-Purform_en-GB.pdf

COMENTARIOS

*	

IMPERMEABILIZACIÓN Y SELLADO GRADAS ESTADI OLIMPIC BARCELONA
Precio 3: sellado de juntas sistema combiflex

Código	NatC	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
USIK-352	Partida	m	Sellado de juntas con el Sistema Sikadur Combiflex® SG, 15 cm	1	69,64	69,64
			Sistema de sellado de altas prestaciones para juntas de construcción, dilatación o grietas, diseñado para absorber grandes e irregulares movimientos en múltiples direcciones, del tipo Sikadur Combiflex® SG o equivalente. Apto para contacto con agua potable, compuesto por una banda de poliolefina flexible (FPO), tipo Sikadur Combiflex® SG-10 P, adherida a los labios de la junta mediante una resina epoxi bicomponente, tipo Sikadur Combiflex® Adhesivo. Presenta resistencia a raíces conforme a CEN/TS 14416, certificaciones de ensayo de estanqueidad (STUVA) y está aprobado para aplicaciones en agua fría y caliente a temperaturas superiores a 50ºC (WRAS). Ofrece una adherencia superior a 2 N/mm² sobre hormigón y 5 N/mm² sobre acero, aplicándose manualmente en espesores de 1 mm. La instalación se ejecutará conforme a las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, garantizando su correcta fijación y estanqueidad. La partida incluye el suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero.			
PSIK406619	Material	m	BANDA COMBIFLEX 15 cm - Tiras a base de poliolefina (TPO) sin armadura, gris claro	1,000	11,47	11,47
PSIK647899	Material	kg	SIKADUR COMBIFLEX ADHESIVO - Resina epoxi, gris	2,000	22,41	44,82
			Sikadur-Combiflex® Adhesive Adhesivo bicomponente epoxi para el sistema SikaDur CombiFlex® SG Descripción del producto Sikadur-Combiflex® Adhesive es un adhesivo tixotrópico a base de resinas epoxi que forma parte del Sistema Sikadur Combiflex® SG para el sellado de la cinta impermeable de poliolefina flexible (FPO) sobre diferentes soportes. De uso interno y externo. Rango de temperaturas entre +10ºC y +30ºC. Usos Como adhesivo estructural para el Sistema Sikadur Combiflex® SG sobre diferentes soportes: - Hormigón - Mampostería - Acero - Piedra natural			
OGEN003	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,300	20,91	6,27
OGEN006	Mano de obra	h	Peón especialista	0,300	19,05	5,72
%CO2	Otros	%	Medios auxiliares	0,683	2,00	1,37
			Total USIK-352	1	69,64	69,64
			Total	1	69,64	69,64

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

1	HOJA DE DATOS DEL SISTEMA	https://esp.sika.com/dms/getdocument.get/991084f2-b62a-4c63-ac1a-3da77ec113f0/sikadur-combiflexsgsystem.pdf
2	HOJA DE DATOS DE PRODUTO	https://esp.sika.com/dms/getdocument.get/9dfa1d30-5857-4c14-aca1-66da1f5e7813/sikadur-combiflexsg-10p.pdf

3	HOJA DE DATOS DE PRODUTO	https://esp.sika.com/es/construccion/proteger/sistemas-de-impermeabilizacion/sikadur-combiflexadhesive.html
4	MÉTODO DE EJECUCIÓN	https://esp.sika.com/dms/getdocument.get/0a5365c6-37c6-4d58-b0d9-6e4c9c4fbe08/Sikadur-Combiflex-SG-System-ES.pdf
5	DAP	

COMENTARIOS

*	

IMPERMEABILIZACIÓN Y SELLADO GRADAS ESTADI OLIMPIC BARCELONA
Precio 4: Impermeabilización polirea en caliente

Código	NatC	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
	Partida	m²	Solución de impermeabilización de gradas con grado antideslizante mediante poliurea en caliente SikaLastic 859 R ME	1	60,73	60,73
			M2 Solución para impermeabilización transitables mediante sistema con membranas líquida de proyección en caliente mediante la aplicación de una imprimación a base de epoci Sikafloor 151 con espolvoreo de árido, aplicado con brocha o rodillo con un consumo de 0.3 a 0.5 kg/m2 de resina y aproximadamente 1 Kg de espolvoreo de árido. El soporte para recibir esta imprimación debe tener unas resistencias mínimas de 25 N/mm2 a compresión y de 1.5 N/mm2 a tracción, posteriormente una capa impermeabilizante a base de Sikalastic®-859 R ME , una membrana híbrida de poliuretano/poliurea modificada, bicomponente, elástica, con capacidad de puenteo de fisuras y de curado rápido, mediante proyección mecánica a alta presión, con un consumo aprox. de 1,6 kg/m2, posteriormente seguido a la impermeabilización se realizará un revestimiento resistente a los rayos UV y antideslizante mediante microesferas añadidas en la propia pintura Sikafloor 357 ,Revestimiento de poliuretano, de dos componentes, tenaz y flexible, con gran resistencia a la intemperie y excelente conservación del color y el brillo con un consumo aproximado de 0,25 kg/m2 y capa. Siguiendo las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos al vertedero.			
PSIK579488	Material	kg	SIKAFLOOR 151 - Producto base epoxi para uso como imprimación, mortero de nivelación y revestimiento de mortero	0,400	18,17	7,268
			Sikafloor 151 Producto base epoxi que puede utilizarse como imprimación, mortero de nivelación y revestimiento de mortero. Descripción del producto Es una resina epoxi bicomponente, de baja viscosidad y multiuso, que se puede utilizar como imprimación epoxi, mortero de nivelación y revestimiento de mortero. Usos Solo puede ser utilizado por profesionales experimentados. . Imprimación sobre soportes de hormigón, morteros cementosos y morteros epoxi. . Para soportes con absorción media a baja. . Imprimación para sistemas de pavimentos realizados con Sikafloor®-263 SL N, Sikafloor®-264 N y Sikafloor®- 264. . Ligante para la nivelación de morteros y revestimientos de mortero . Capa previa a la aplicación de los productos Sikafloor®-263 SL N, Sikafloor®-264 N y Sikafloor®- 264.			
PSIK498651	Material	kg	SikaLastic 859 R ME - Membrana de impermeabilización de cubiertas de dos componentes aplicada mediante proyección	1,600	15,54	24,864

			Sikalastic®-859 R ME es una membrana híbrida de poliuretano/poliurea modificada, bicomponente, elástica, con capacidad de puenteo de fisuras y de curado rápido.. Sikalastic®-859 R ME se aplica mediante un equipo de proyección en caliente de dos componentes y cura para formar una superficie sin juntas que se utiliza como membrana de impermeabilización para cubiertas noexpuestas y expuestas a los rayos UV con una capa deacabado protectora adecuada. USOS Sikalastic®-859 R ME puede ser usado solamente porprofesionales con experiencia. ▪Para su uso como membrana de impermeabilizaciónen estructuras de cubiertas planas e inclinadas conuna capa superior adicional de protección UV paracubiertas expuestas. ▪Para uso como lámina de impermeabilización bajo zonas ajardinadas o pavimentos en cubiertas. ▪Para su uso como membrana de impermeabilización en otras estructuras de hormigón y en zonas de hor migón no transitadas con una capa superior adicional para la protección contra los rayos UV. CARACTERISTICAS / VENTAJAS ▪ Contenido en sólidos del 100% ▪Aplicación rápida: mediante equipo de proyección encaliente bicomponente. ▪Curado rápido: admite el repintado o la aplicación de una capa de acabado pasados aprox. 10 minutos. ▪Membrana impermeabilizante continua, sin juntas ni solapes. ▪ Elástica y con capacidad de puenteo de fisuras. ▪ Baja viscosidad. ▪ Buena adherencia sobre la mayoría de los soportes. ▪ 12 meses de vida útil (en su envase original cerrado). CERTIFICADOS / NORMAS Resistente a la penetración de raíces, informe de en sayo: WD-R-230921-0915/8 ▪Capacidad de puenteo estático de fisuras, informe deensayo: WD-R-230921-0915/5 ▪Capacidad de puenteo dinámico de fisuras, informede ensayo: WD-R-230921-0914			
PSIK107985	Material	kg	Sikafloor®-357 SP Sellador de poliuretano coloreado de 2 componentes	0,500	24,60	12,3
			Revestimiento de poliuretano, de dos componentes, tenaz y flexible, con gran resistencia a la intemperie y excelente conservación del color y el brillo. USOS Sikafloor®-357 SP puede ser usado solamente por pro fesionales con experiencia. Revestimiento de pavimentos de hormigón en exteriores, como: ▪ Aparcamientos, garajes. ▪ Isletas. ▪ Losas de hormigón, con solicitaciones medias. ▪ Áreas de recreo. Asimismo, debido a sus buenas resistencias químicas frente a hidrocarburos, es también recomendable co mo capa de sellado en: ▪ Hangares. ▪ Estaciones de servicio. ▪ Aparcamientos interiores, etc. CARACTERISTICAS / VENTAJAS ▪ Gran estabilidad del color y del brillo. ▪ Buena resistencia al rayado debido a su tenacidad. ▪ Fácil aplicación. ▪ Buen comportamiento mecánico y químico. ▪Excelente adherencia sobre hormigón, mortero, resi nas epoxi y resinas de poliuretano. ▪Excelente compatibilidad con sistemas EpoCem (Si kafl oor®-81 EpoCem® y Sikaguard®-720 EpoCem®). ▪Buena resistencia a salpicaduras de aceites minerales y vegetales, a esencia de alcoholes, a las parafinas y a productos alifáticos derivados del petróleo			
OGEN003	Mano de ob h		Oficial 1ª	0,5	20,91	**10,455**
OGEN005	Mano de obra h		Ayudante	0,3	19,48	5,844
			Total USIK-218	1	60,73	60,73
			Total	1	60,73	60,73

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

1	**PÁGINA WEB**	
2	**HOJA DE DATOS DE PRODUTO**	https://esp.sika.com/dms/getdocument.get/0029b1b0-f4c2-465a-9947-8afd95485ee8/sikalastic-859-rme.pdf
3	**HOJA DE DATOS DE PRODUTO**	https://esp.sika.com/dms/getdocument.get/65a50bb2-08cb-41fe-bae3-91bf4ad18223/sikafloor_-357_sp.pdf
4	**MÉTODO DE EJECUCIÓN**	
5	**DAP**	

COMENTARIOS

*	dificl acceso para la realización de esta impermeabilización

S'està fent una intervenció d'impermeabilització similar a la proposta de projecte a una altra zona de l'estadi. S'ha realitzat consulta a la constructora que està fent els treballs per a la valoració dels preus.

	Intervenció per filtracions provinents de grades cota +105 a sector 208-209, 221-222 i 216-217 EO.						
1	Sistema d'impermeabilització transitable per a graderies mitjançant membrana contínua de poliurea bicomponent projectada en calent, amb gruix mínim final de 2 mm, aplicada sobre suport de formigó amb resistència mínima de 25 MPa a compressió i 1,5 MPa a tracció, prèviament preparat mitjançant poliment mecànic i aspirat de pols. Inclou aplicació d'imprimació epoxídica amb saturació d'àrid de quars, membrana impermeabilitzant amb capacitat de pont de fissures i capa de protecció alifàtica resistent als raigs UV amb acabat antilliscant. Inclou subministrament, aplicació i part proporcional de gestió de residus.	ESP	EXT	547	69,39	0%	37.958,98 €
2	Formació de pendents mitjançant morter autoanivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80m, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.	ESP	EXT	312	40,21	0%	12.545,55 €
3	Tapiat de l'espai existent entre elements prefabricats de grada mitjançant col·locació de xapa metàl·lica galvanitzada de gruix mínim 0,8 mm, fixada mecànicament a l'estructura existent de formigó i perfileria metàl·lica, incloent formació de goteró inferior segons detall constructiu. Execució de tancament complementari mitjançant fàbrica de maó massís de 4 cm de gruix, arrebossada amb morter mineral hidrofugat per a exteriors, reforçat amb malla de fibra de vidre resistent als àlcalis embeguda al morter, aplicat prèvia imprimació acrílica reguladora de l'absorció i promotora d'adherència. Execució de junta lineal inferior mitjançant cordó hidroexpansiu de bentonita sòdica col·locat sobre suport prèviament net i preparat, per al segellat de possibles filtracions. Inclou retirada prèvia de planxes de policarbonat existents, preparació de superfícies i part proporcional de gestió de residus.	ESP	EXT	390	156,30	0%	60.957,21 €
4	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus.	ESP	EXT	84	49,29	0%	4.140,34 €
5	Retirada de seients de graderia i posterior col·locació novament. Es considera que la cargoleria de fixació dels seients serà nova. Els seients seran dipositats a la propietat a menys de 10 m de distància.	ESP	EXT	390	23,35	0%	9.105,64 €

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

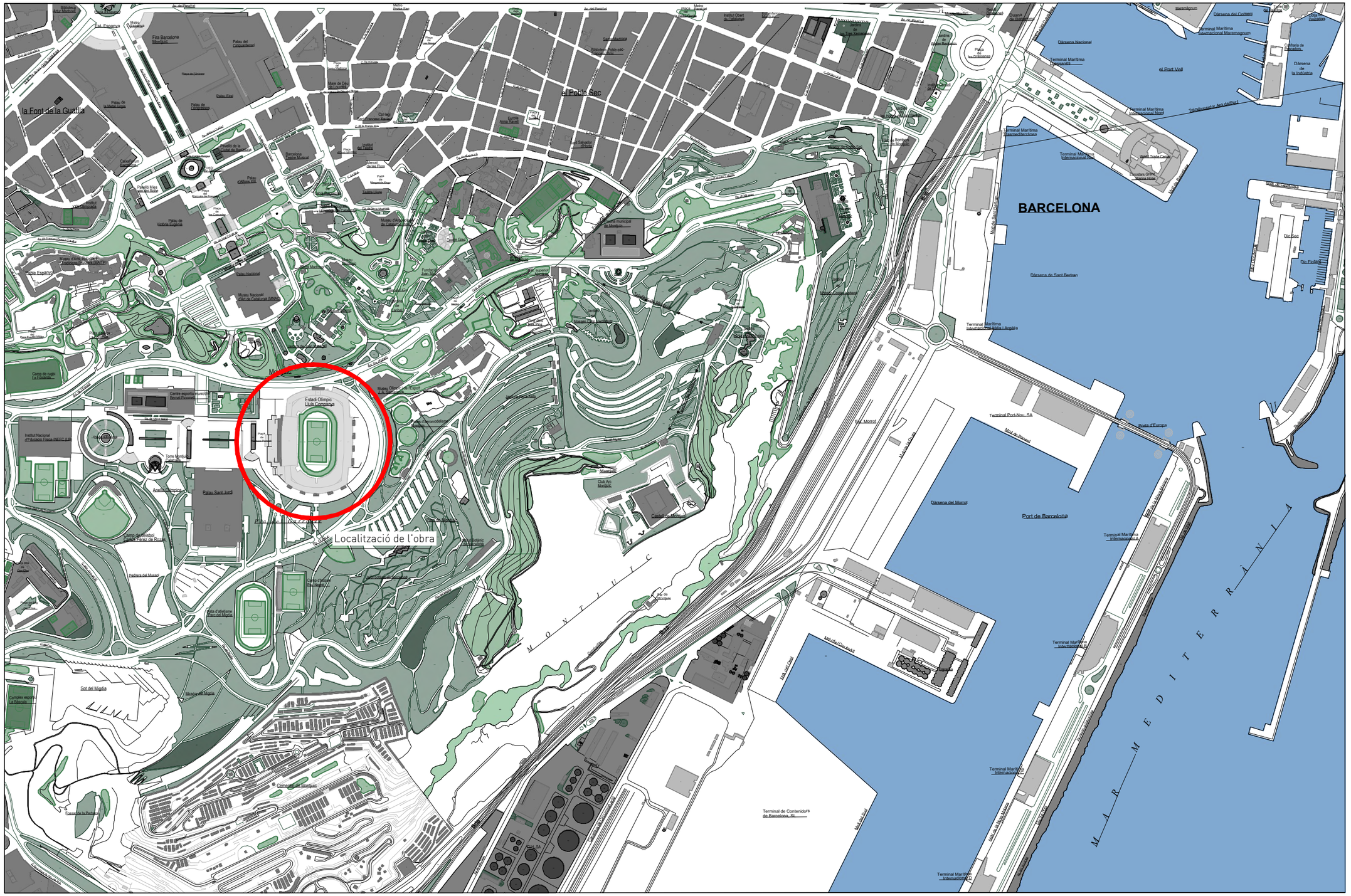
DOCUMENT 2: PLÀNOLS

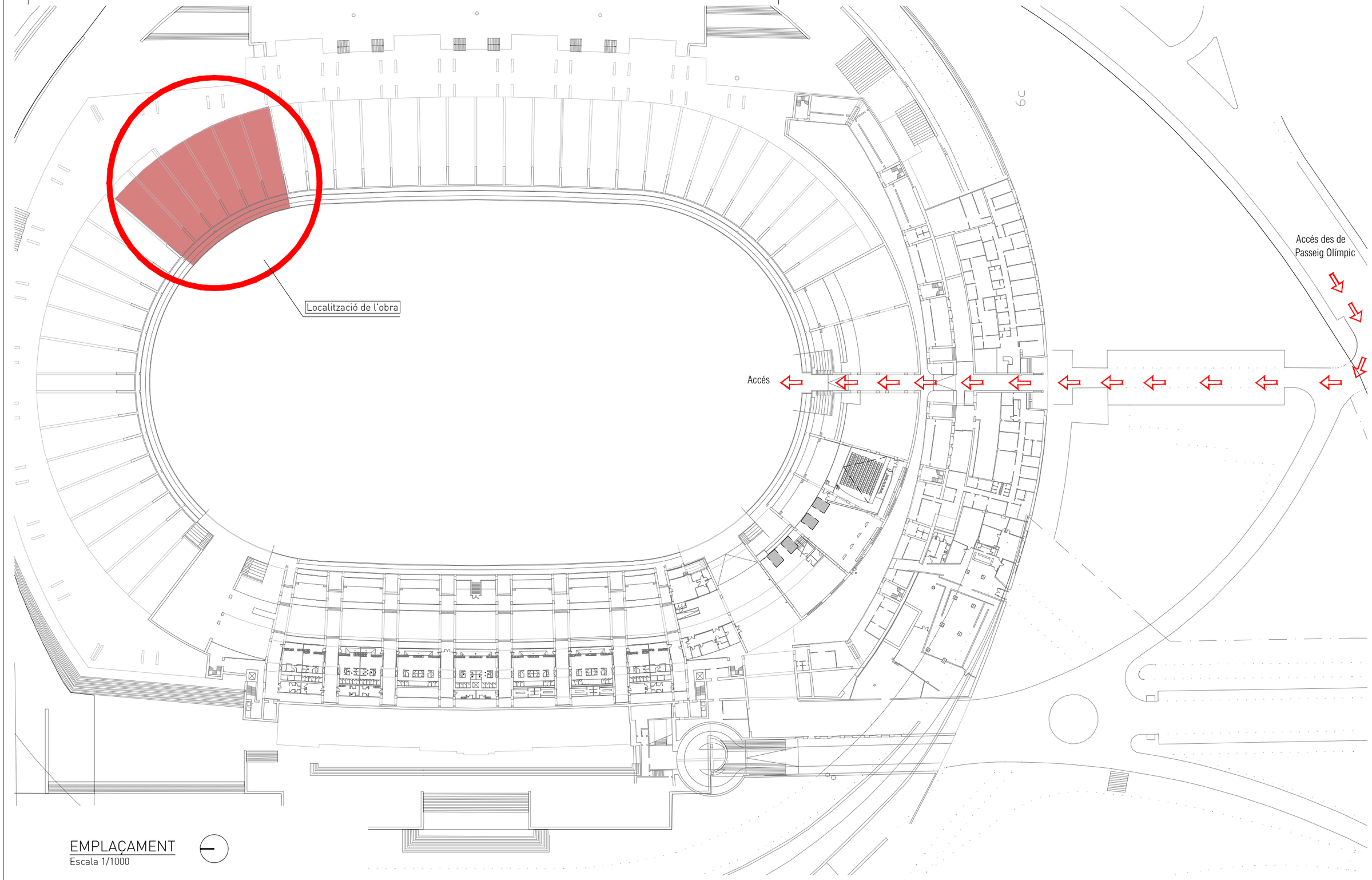
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LO	LOCALITZACIÓ	
	LO.01 Situació	1/10000
	LO.02 Emplaçament	1/1000
IMP	IMPLANTACIÓ	
	IMP.01 Planta (cota +98,15) - Implantació	1/750
	IMP.02 Planta (cota +98,15) - Implantació	1/200
	IMP.03 Secció - Implantació	1/200
	IMP.04 Secció - Planta (cota +98,15) - Implantació	1/750-1/200
EA	ESTAT ACTUAL	
	EA.01 Planta (cota +98,15) – Estat actual	1/50
	EA.02 Secció C-C' – Estat actual	1/100
EN	ENDERROCS	
	EN.01 Planta (cota +98,15) – Enderrocs – Retirada seients i esglaons	1/200
	EN.02 Planta (cota +98,15) – Enderrocs – Retirada de grades	1/200
	EN.03 Planta (cota +87,5) – Enderrocs i excavacions	1/150
	EN.04 Secció – Enderrocs	1/100
	EN.05 Planta (cota +98,15) – Enderrocs – Col·locació de grades al camp de futbol	1/750
ON	OBRA NOVA	
	ON.01 Planta (cota +98,15) – Obra nova – Reposició grades	1/200
	ON.02 Planta (cota +98,15) – Obra nova – Reposició baranes esglaons i seients	1/200
	ON.03 Planta (cota +87,5) – Obra nova	1/150
	ON.04 Planta (cota +84,6) – Obra nova	1/150
	ON.05 Secció C-C' – Obra nova	1/100
	ON.06 Secció B-B' – Obra nova	1/100
	ON.07 Secció E-E' – Obra nova	1/100
PC	PROCÉS CONSTRUCTIU	
	PC.01 Planta (cota +98,15) – Procés constructiu – Desmuntatge de grades	1/200
	PC.02 Planta (cota +98,15) – Procés constructiu – Desmuntatge de grades	1/750
	PC.03 Planta (cota +98,15) – Procés constructiu – Muntatge de grades	1/200
	PC.04 Planta (cota +98,15) – Procés constructiu – Muntatge de grades	1/750
PR	PROPOSTA	
	PR.01 Planta (cota +98,15) – Proposta - Grades	1/200
	PR.02 Planta (cota +98,15) – Proposta - Esglaons i seients	1/200
	PR.03 Planta (cota +87,5) - Proposta	1/150
	PR.04 Planta (cota +84,6) – Proposta	1/150
	PR.05 Secció C-C' – Proposta	1/100
	PR.06 Secció B-B' – Proposta	1/100
	PR.07 Secció E-E' – Proposta	1/100
	PR.08 Planta (cota +98,15) Cotes i superfícies – Proposta	1/150
	PR.09 Planta (cota +87,5) Cotes i superfícies – Proposta	1/150
	PR.10 Planta (cota +84,6) Cotes i superfícies – Proposta	1/150
D	DETALLS	
	D.01 Detalls – Secció constructiva B-B'	1/20
	D.02 Detalls – Secció constructiva C-C'	1/20
	D.03 Detalls – Grades in situ – Murs contenció	1/50-1/5
	D.04 Detalls – Segellat de juntes	1/10-1/5
	D.05 Detall – Mur central 1	1/50
	D.06 Detall – Mur central 2	1/50
	D.07 Detall – Procés de desvinculació de grades	1/10
	D.08 Detall – Ferms i paviments	1/10
S	SERRALLERIA	
	S.01 Serralleria – Baranes 1	1/50
	S.02 Serralleria – Baranes 2	1/50
	S.03 Serralleria – Baranes 3	1/50
IN	INSTAL·LACIONS	
	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	
	IN-S.01 Planta (cota +87,5) - Instal·lacions - Sanejament	1/150
	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT IL·LUMINACIÓ I COMUNICACIONS	
	IN-E.01 Planta (cota +90,05) - Instal·lacions Electricitat – Cablejat i canalització	1/750
	IN-E/C.02 Planta (cota +87,5) - Instal·lacions Electricitat, il·luminació i comunicacions	1/50
	IN-E/C.03 Planta (cota +84,6) - Instal·lacions Electricitat, il·luminació i comunicacions	1/50
	IN-E.04 Instal·lacions Electricitat – Esquema unifilar 1	S/E
	IN-E.05 Instal·lacions Electricitat – Esquema unifilar 2	S/E
SI	SEGURETAT EN CAS D'INCENDI	
	SI.00 Planta (cota +90,05) – Seguretat en cas d'incendi – Canalització	1/750
	SI.01 Planta (cota +87,5) – Seguretat en cas d'incendi - Implantació WC modulars	1/150
	SI.02 Secció D-D' – Seguretat en cas d'incendi	1/100
	SI.03 Secció C-C' – Seguretat en cas d'incendi	1/100
	SI.04 Secció A-A' – Seguretat en cas d'incendi	1/100
	SI.05 Planta (cota +98,15) – Seguretat en cas d'incendi – Condicions d'aproximació	1/750
	SI.06 Secció D-D' – Seguretat en cas d'incendi – Condicions d'aproximació	1/100
E	ESTRUCTURA	
	E01.1 Planta fonaments – General	1/200
	E01.2 Planta fonaments – Detall	1/100
	E01.3 Procés de batatxes – Mur detall - Secció general	1/100
	E01.4 Mur lateral rampa – Mur detall - Secció general	1/100
	E01.5 Planta fonaments – Notes	S/E
	E01.6 Detalls – Plaques d'ancoratge	1/10
	E02.1 Planta sota grades - General	1/200
	E02.2 Planta sota grades - Detall	1/50
	E02.3 Planta – Rampa d'accés	1/50
	E02.4 Planta sota grades – Notes 01	S/E
	E02.5 Planta sota grades – Notes 02	S/E
	E03.1 Planta grades - General	1/200
	E03.2 Planta grades - Detall	1/50
	E03.3 Planta – Llosa grades	1/50
	E03.4 Detalls – Ancoratges de suport	1/50
	E03.5 Detalls – Unió de suport d'acer	1/50
	E03.6 Planta grades – Notes 01	S/E
	E03.7 Planta grades – Notes 02	S/E
	E04.1 Estat proposta. Plantes i secció general EIX 03'	1/100
	E04.2 Estat proposta. Plantes i secció general EIX 02'	1/100
	E04.3 Estat proposta. Plantes i secció general EIX 01'	1/100
	E04.4 Estat proposta. Plantes i secció general EIX 0	1/100
	E04.5 Estat proposta. Plantes i secció general EIX 01	1/100
	E04.6 Estat proposta. Secció general. Enderroc i desmunt	1/100

LO. LOCALITZACIÓ

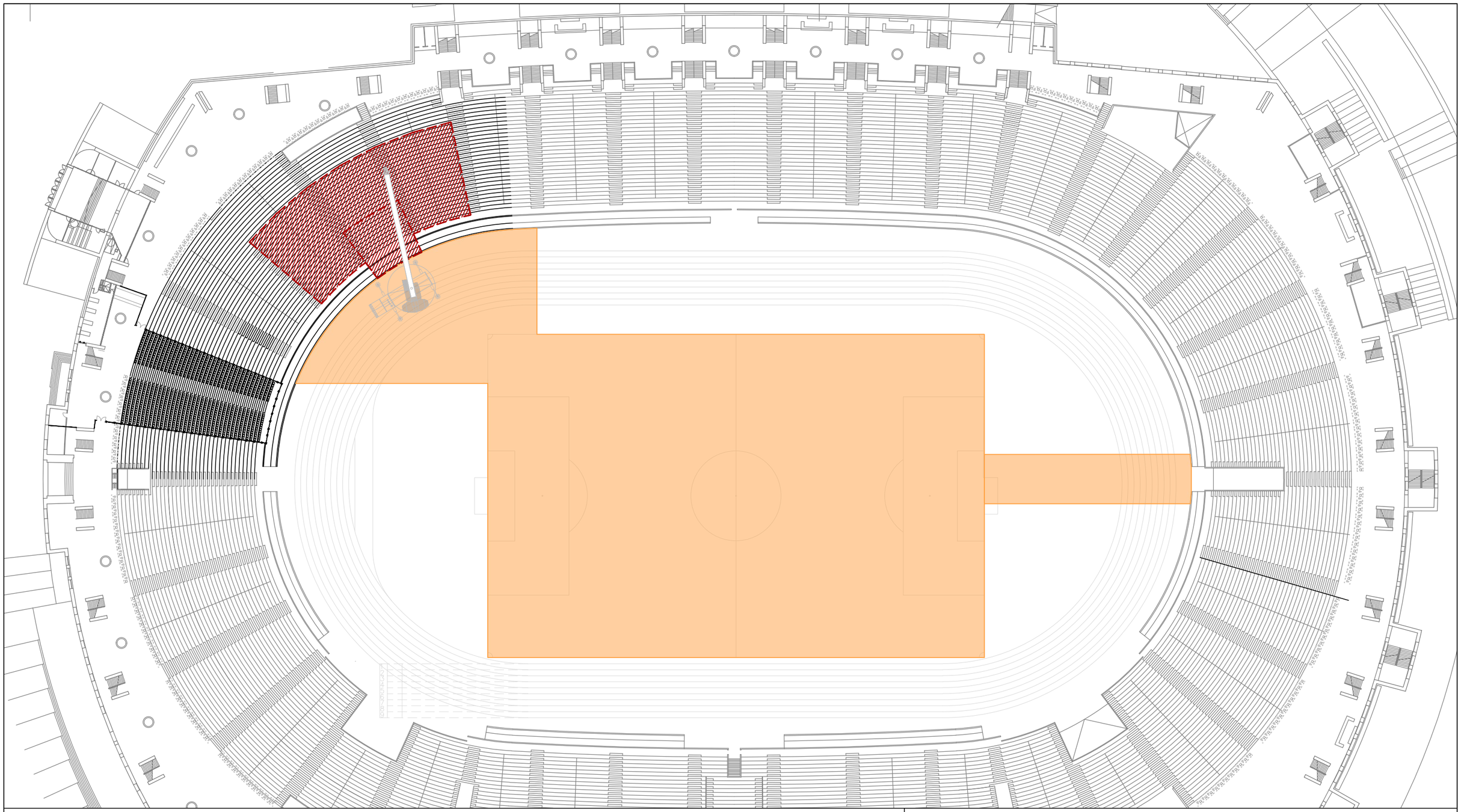

la Font de la Guatlla
el Poble Sec
BARCELONA
el Port Vell
Localització de l'obra
Estadi Olímpic Lluís Companys
Fira Barcelona Montjuïc
Port de Barcelona
Dàrsena de Sant Bertran
Dàrsena del Morrot
Terminal Port-Nou, SA
Terminal de Contenidors de Barcelona, SL
Dàrsena Nacional
Dàrsena del Gutlletó
Dàrsena de la Indústria
Dic Sec
Dic Flotant
Moll de Ponent
Moll de Barcelona
Moll de Sant Bertran
Moll de Drassanes
Moll de Gregal
Moll de Llevant
Moll de Sud
Moll de Xile
Moll de Xile Interior
Moll de Xile Exterior
Moll de Barcelona
Moll de Costa
Moll de Gas Natural
Moll de Gas Natural Exterior
Moll de Gas Natural Interior
Moll de Gas Natural Sud
Moll de Gas Natural Nord
Moll de Gas Natural Est
Moll de Gas Natural Oest
Moll de Gas Natural Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est
Moll de Gas Natural Nord-Oest
Moll de Gas Natural Sud-Oest
Moll de Gas Natural Est-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest
Moll de Gas Natural Sud-Est-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord-Oest-Sud-Est-Nord
Moll de Gas Natural Nord-Est-Oest-Sud-Est-Nord



EMPLAÇAMENT
Escala 1/1000

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol EMPLAÇAMENT	Escala DIN A3 1/1000 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	LO.02

IMP. IMPLANTACIÓ



LLEGENDA

Àmbit dactuació

Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)

Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (cota +98,15)
Implantació

Escala

DIN A3 1/750

N

Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IMP.01

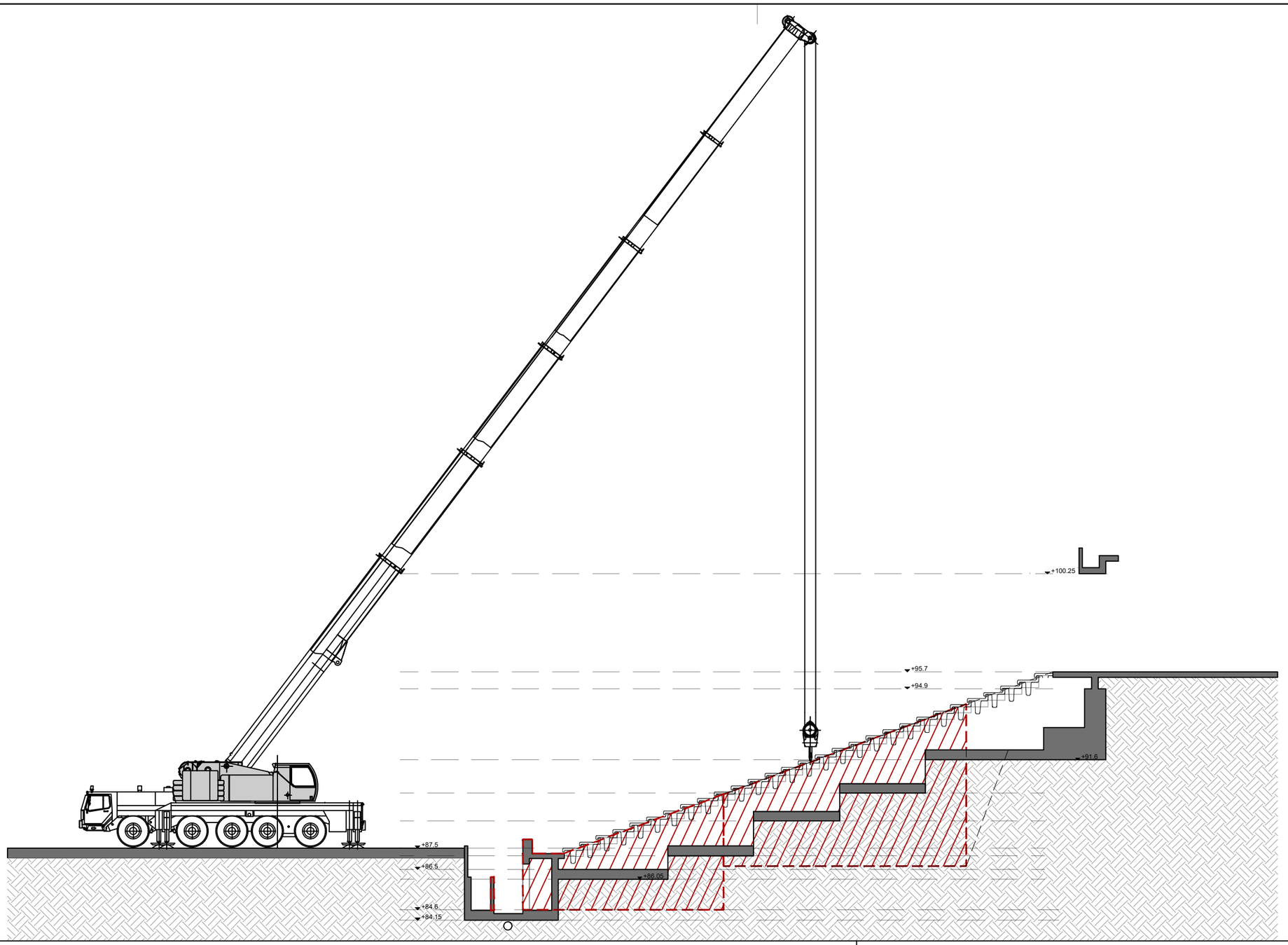
LLEGENDA

Àmbit dactuació

Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)

Zona de protecció de pista

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +98,15) Implantació	Escala DIN A3 1/200 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	IMP.02



LLEGENDA

Àmbit dactuació

Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)

Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Secció
Implantació

Escala

DIN A3 1/200

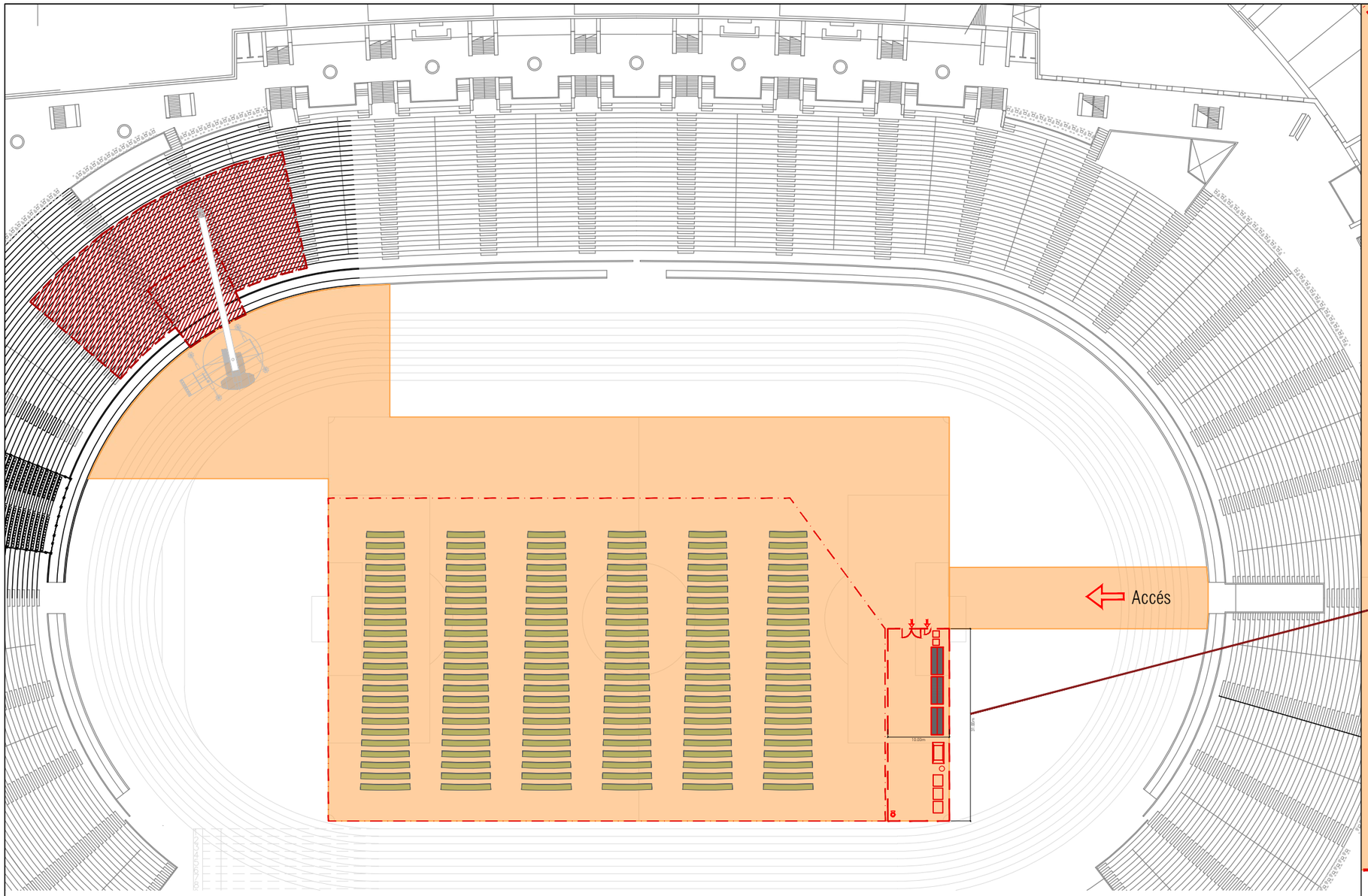
Data

Maig 2026

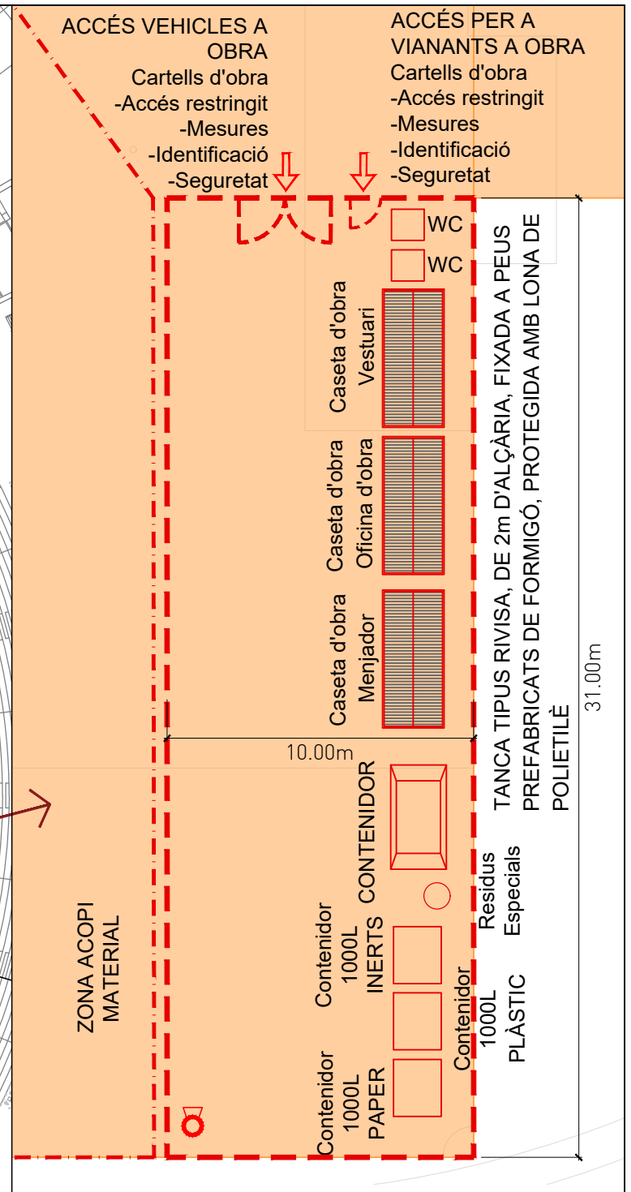
CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IMP.03



EMPLAÇAMENT. ESCALA: 1/750



IMPLANTACIÓ. ESCALA: 1/200

SENYALS DE SEGURETAT I SALUT

- Ús obligatori del casc
- Protecció obligatòria dels peus
- Protecció obligatòria de la vista
- Protecció obligatòria de les oïdes
- Protecció obligatòria de les mans
- Protecció obligatòria contra caigudes
- Prohibit el pas al peatons
- Entrada prohibida a persones no autoritzades
- Risc d'ensopegar
- Perill en general
- Caigudes a diferent nivell
- Vehicles de manutenció
- Càrregues suspeses
- Risc elèctric
- Matèries inflamables
- Extintor

LLEGENDA

- Accés
- Contenidor
- Contenidor 1000L
- Zona acopi material
- Extintor
- Tanca d'obra

LLEGENDA

- Àmbit dactuació
- Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)
- Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Seguretat i salut
Implantació

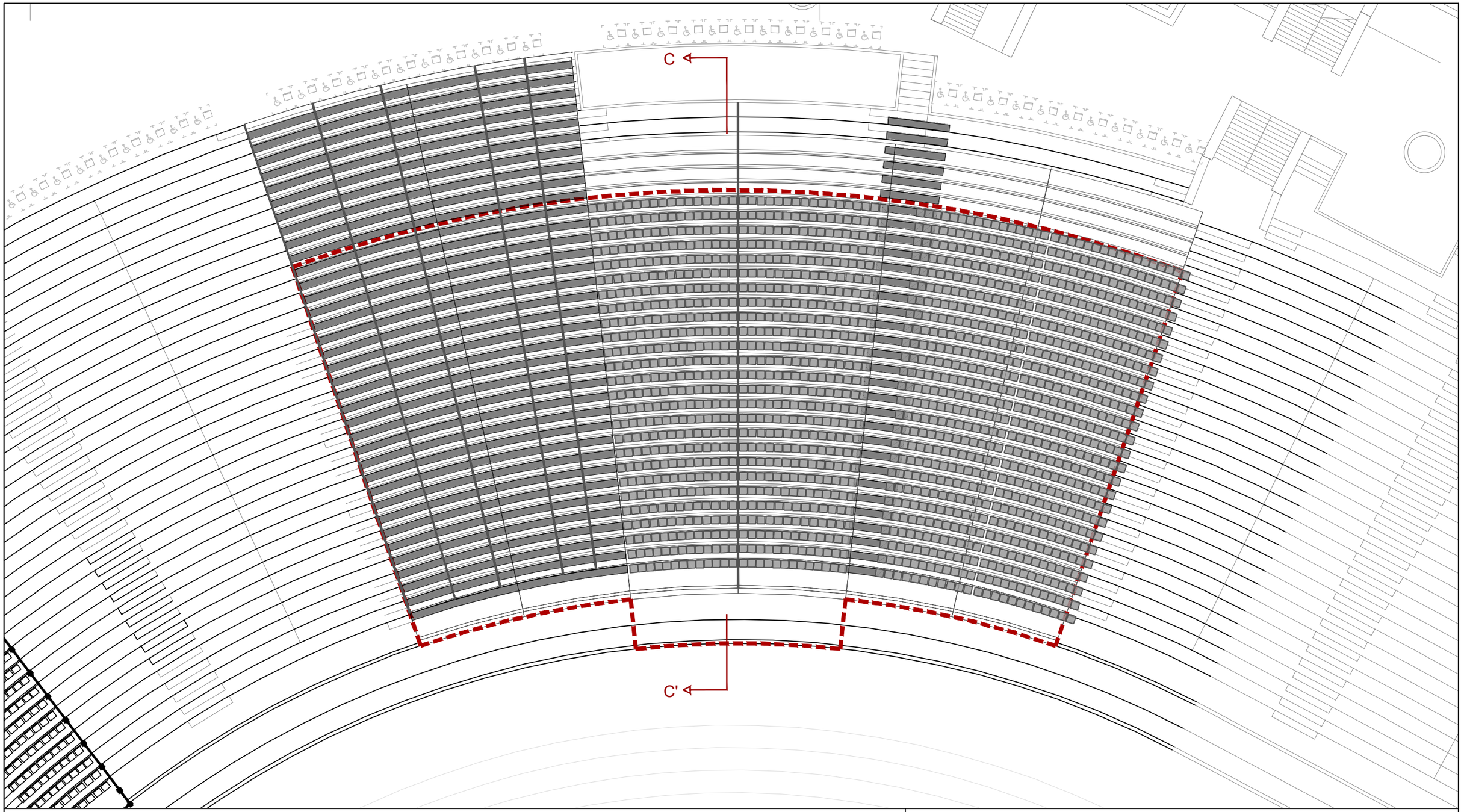
Escala
DIN A3 1/750-1/200
N

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IMP.04

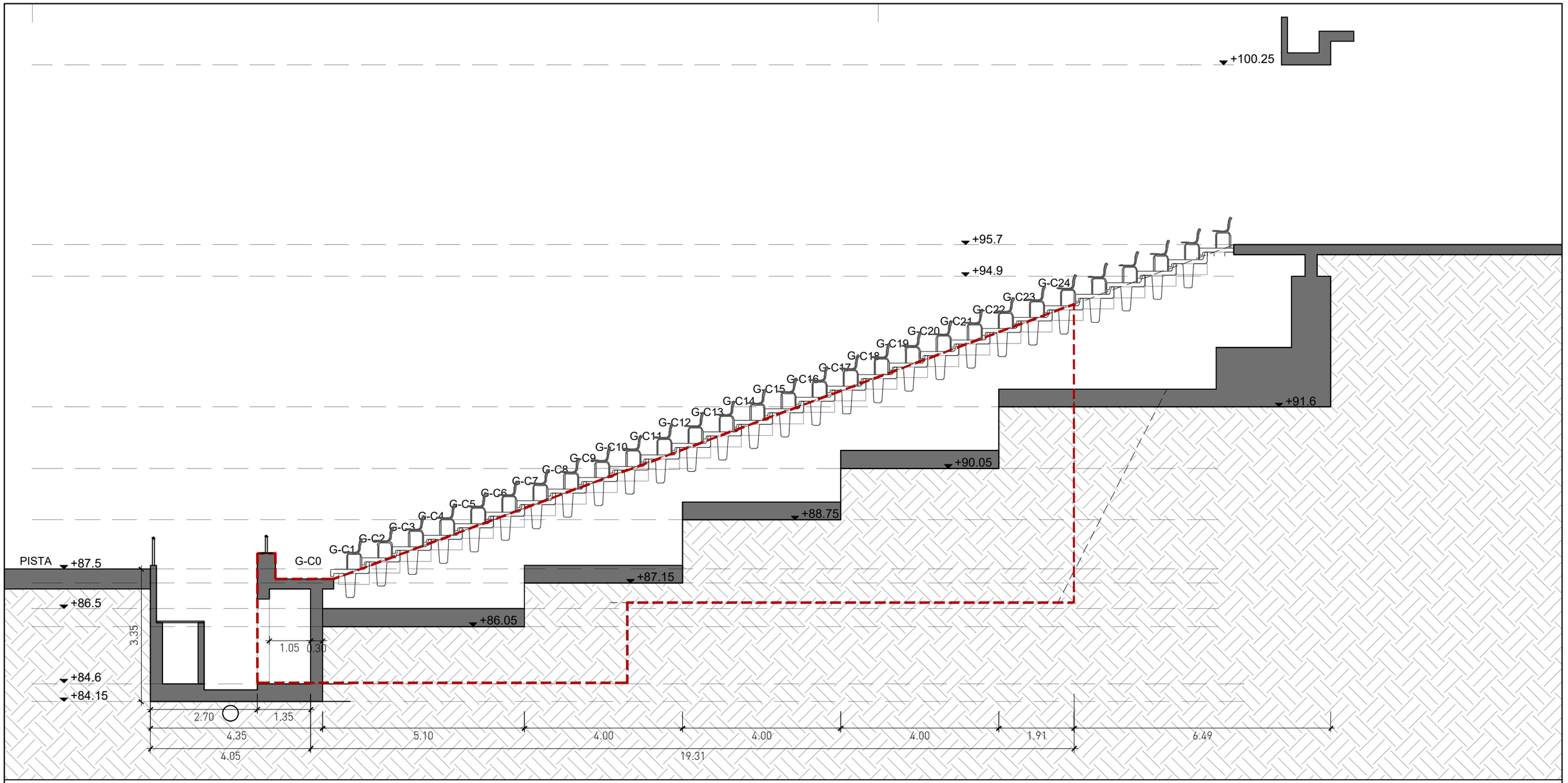
EA. ESTAT ACTUAL



LLEGENDA

Àmbit dactuació

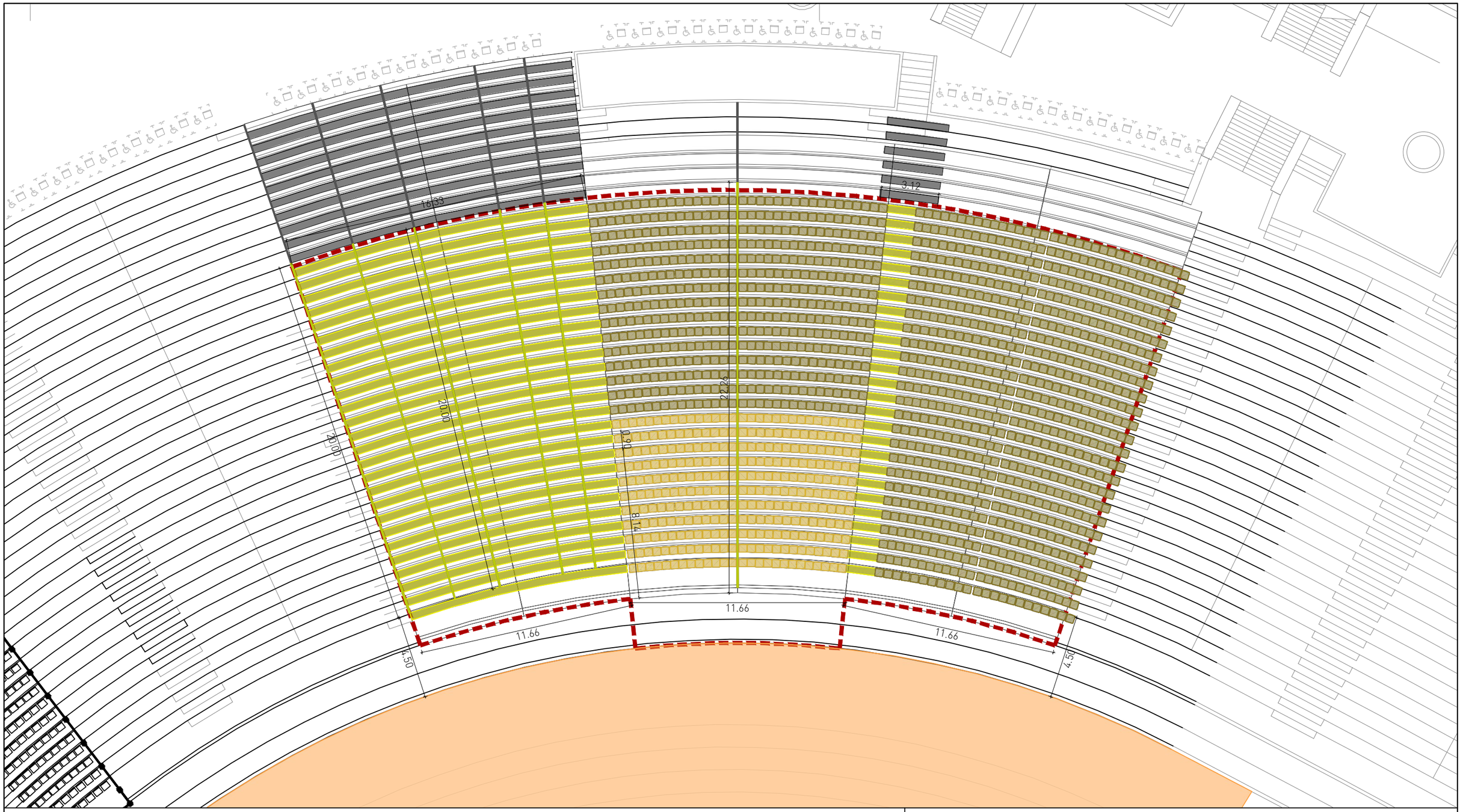
BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +98,15) Estat actual	Escala DIN A3 1/200 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	EA.01



LLEGENDA

Àmbit dactuació

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció C-C' Estat actual	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	EA.02



LLEGENDA

- Seients a treure (1.222 unitats)
  Acopi per a posterior reposició
- Repicat d'esglaons
- Seients a eliminar (300 unitats)
- Total seients afectats 1.522 unitats
- Retirada de Barana/separador policarbonat
  Acopi per a posterior reposició

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Enderrocs
Retirada seients i esglaons

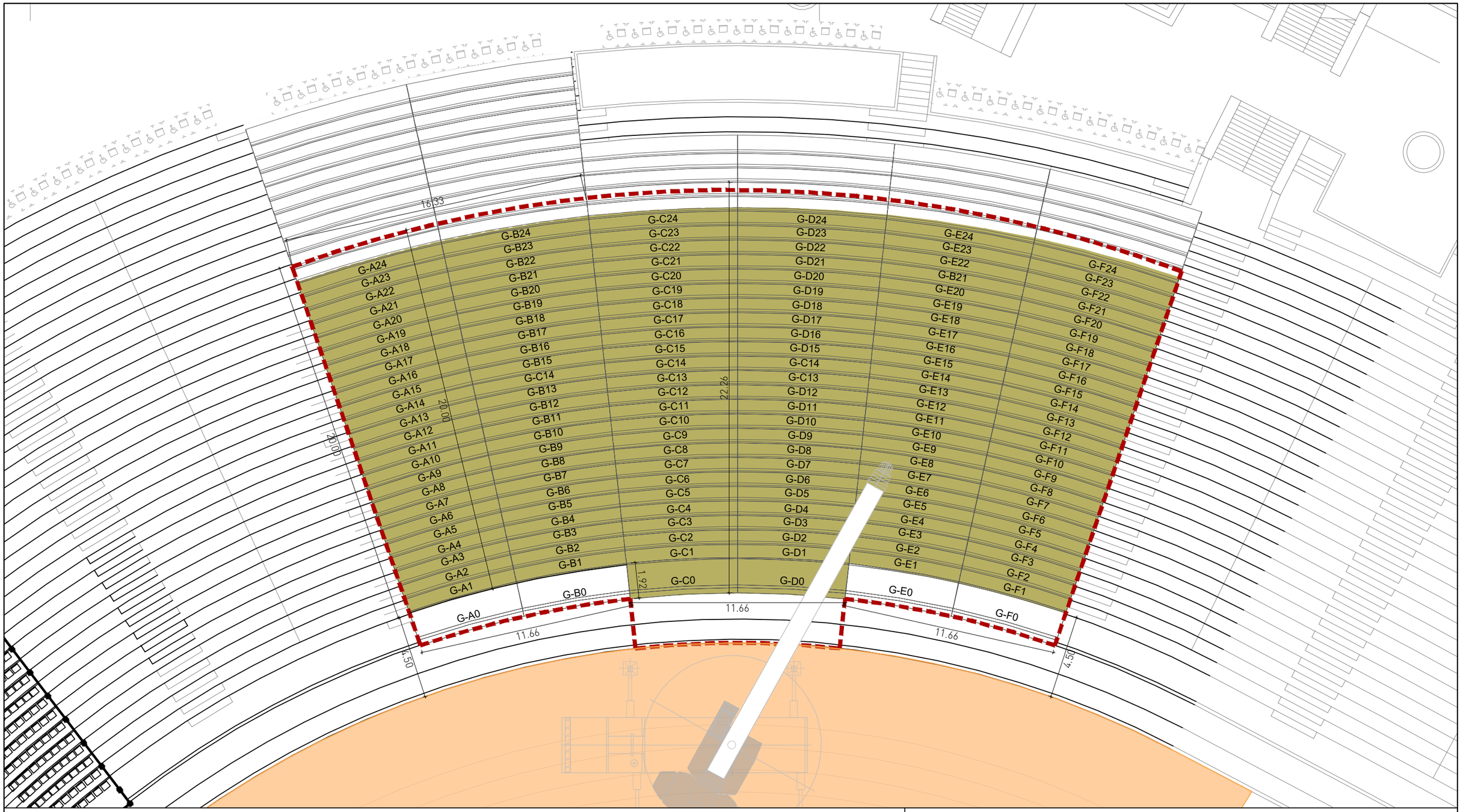
Escala
DIN A3 1/200

N

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

EN.01



LLEGENDA

- Elements a enderrocar
- Excavació
- Retirada de grades prefabricades (acopi per a posterior recolocació)
- Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (cota +98,15)
Enderrocs
Retirada de grades

Escala

DIN A3 1/200

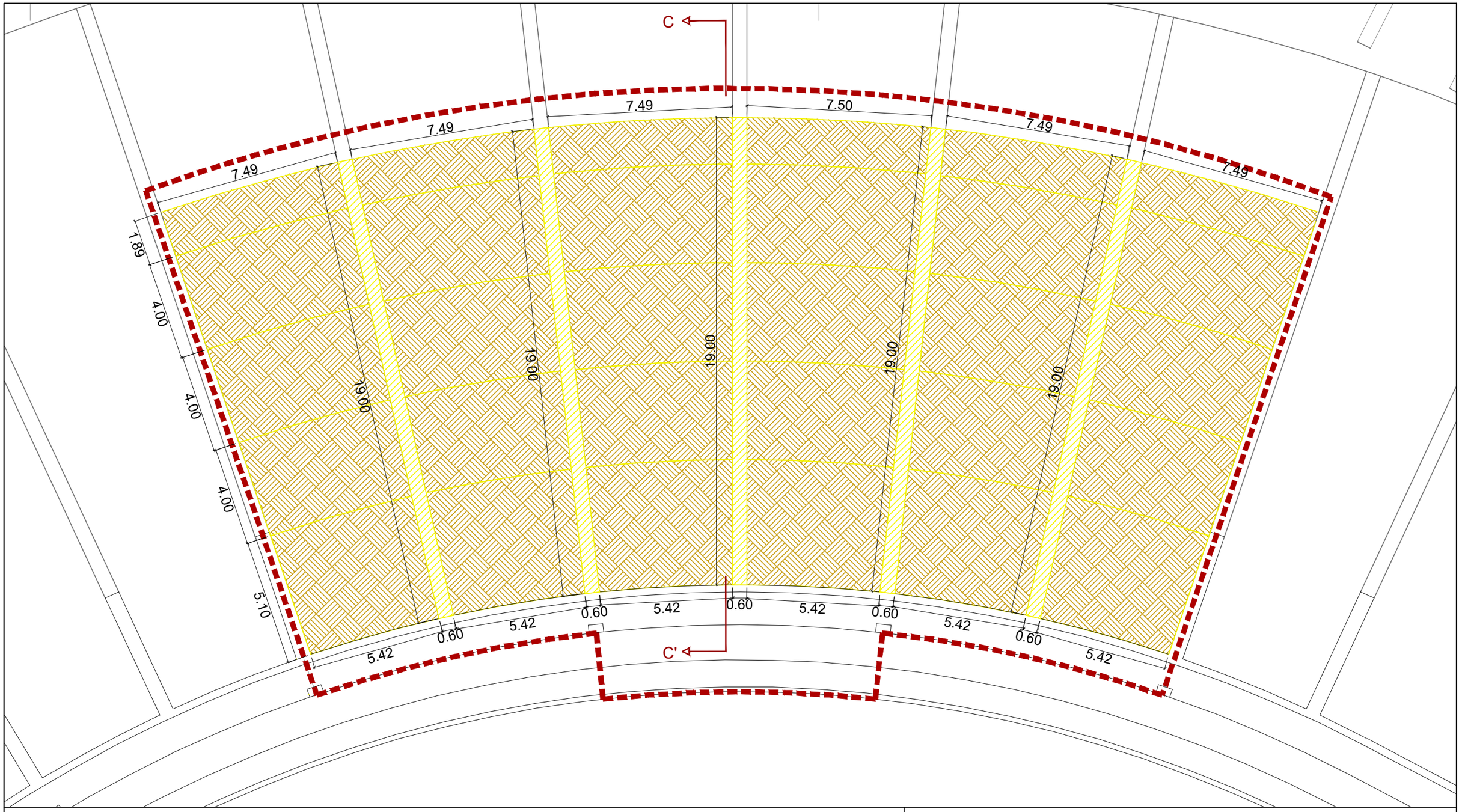
N

Data

Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

EN.02



LLEGENDA

- Elements a enderrocar
- Excavació
- Retirada de grades prefabricades (acopi per a posterior recolocació)
- Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +87,5)
Enderrocs i excavacions

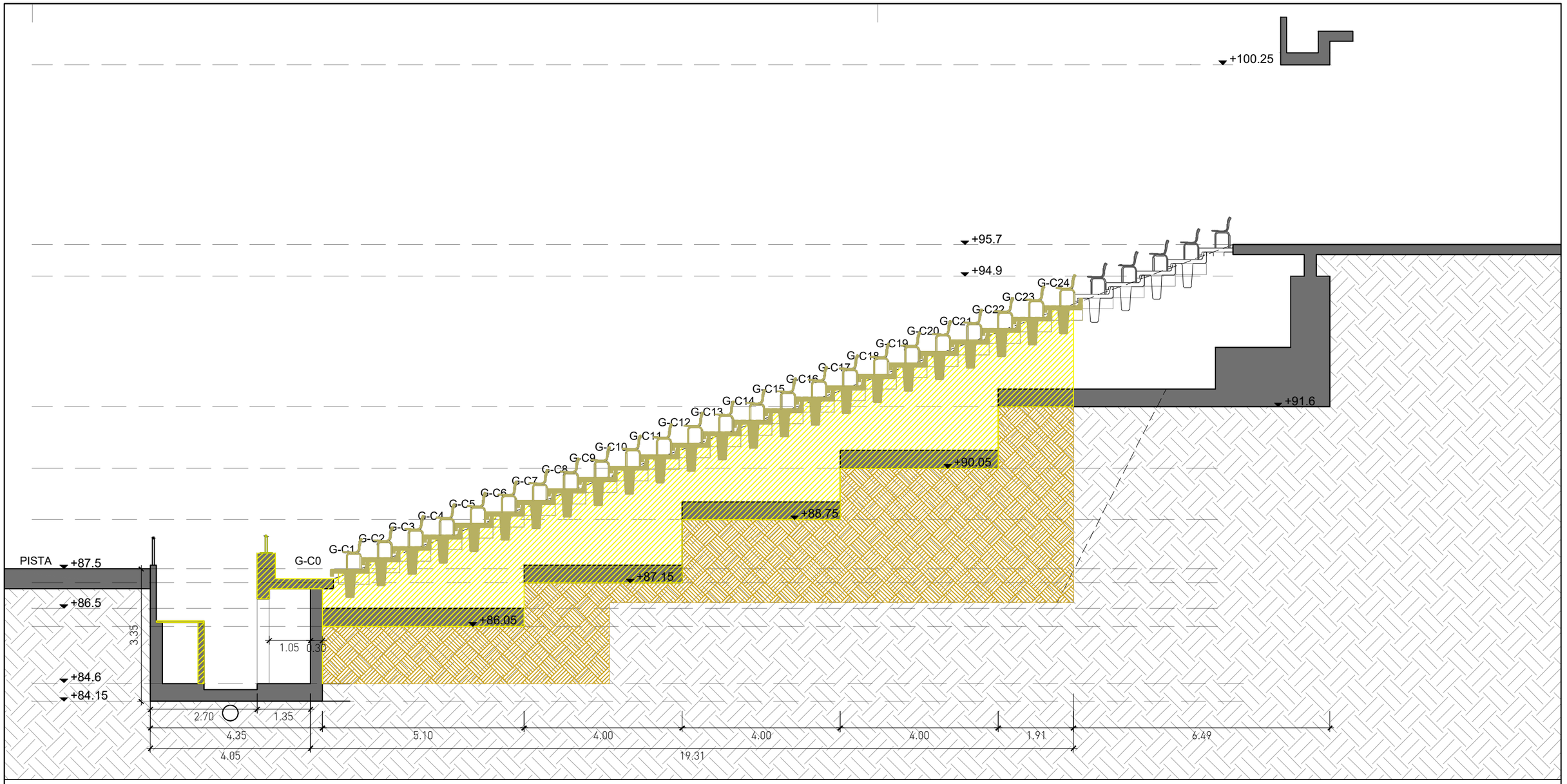
Escala
DIN A3 1/150

N

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

EN.03



LLEGENDA

- Elements a enderrocar
- Excavació
- Retirada de grades prefabricades (acopi per a posterior recolocació)
- Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

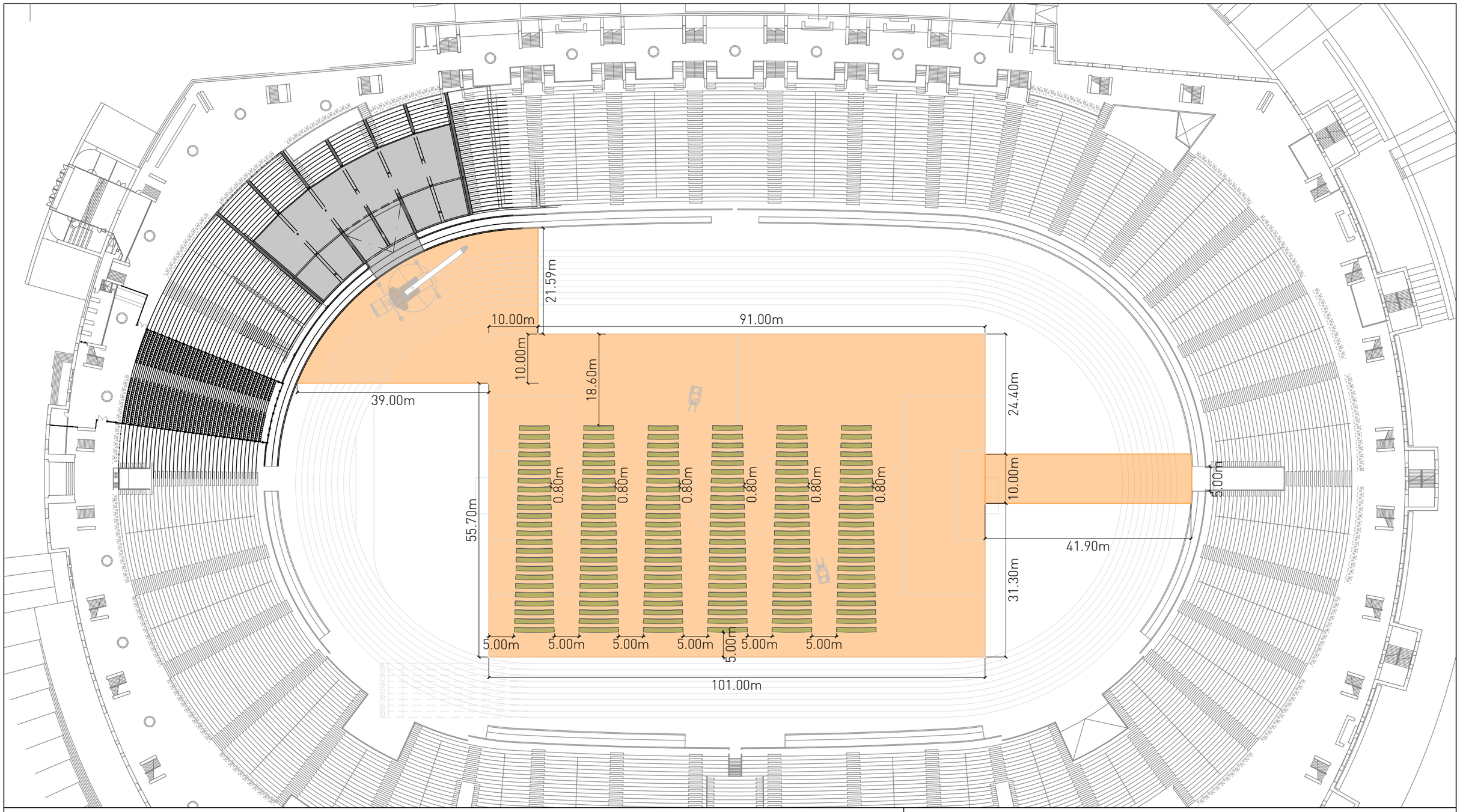
Plànol
Secció
Enderrocs

Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

EN.04



LLEGENDA

Àmbit dactuació

Grua Liebherr LTM1130-5.1 (130t)

LLEGENDA

Retirada de grades prefabricades (acopi per a posterior recolocació)

Zona de protecció de pista

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (cota +98,15)
Enderrocs - Col.locació de grades al camp de futbol

Escala

DIN A3 1/750

N

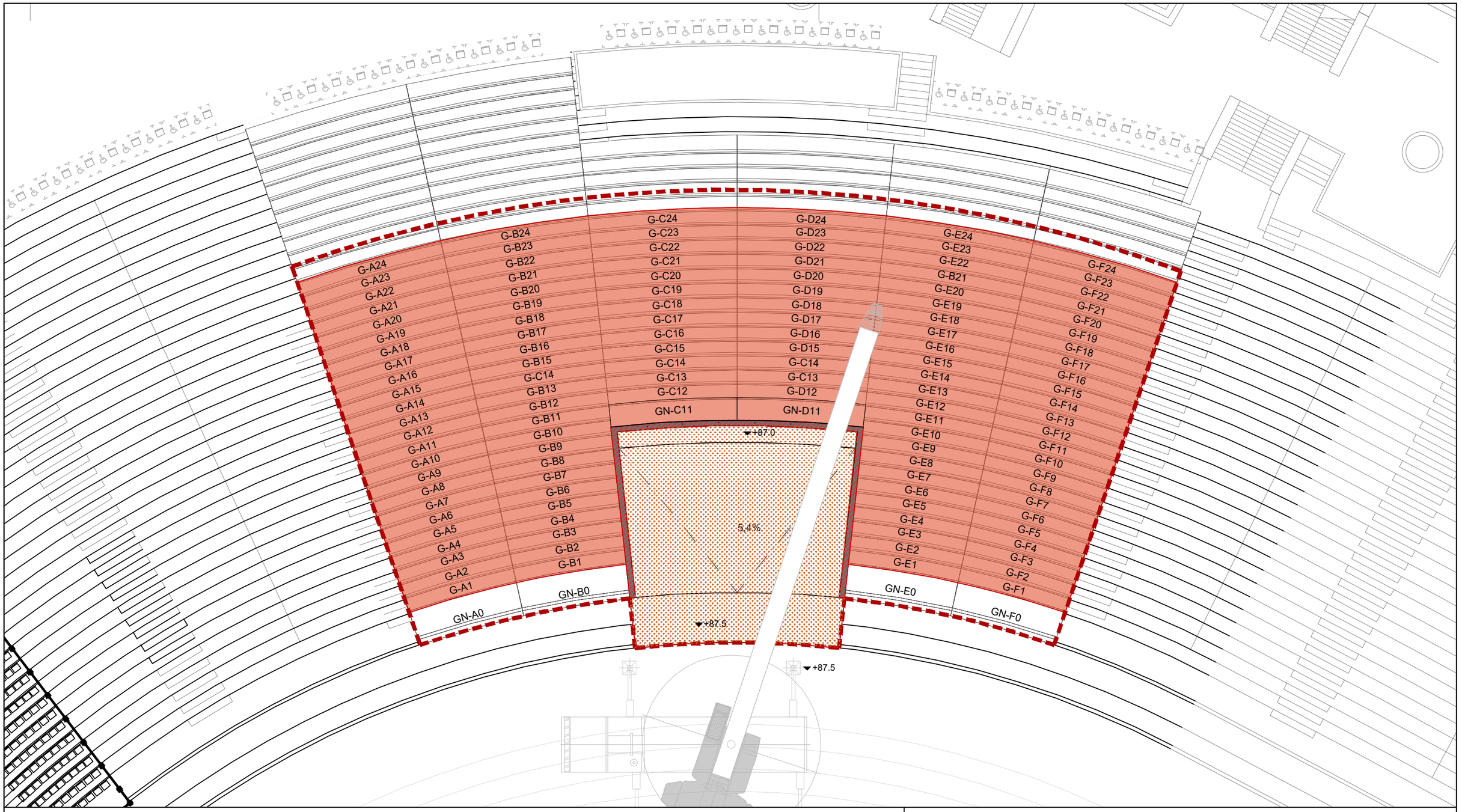
Data

Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

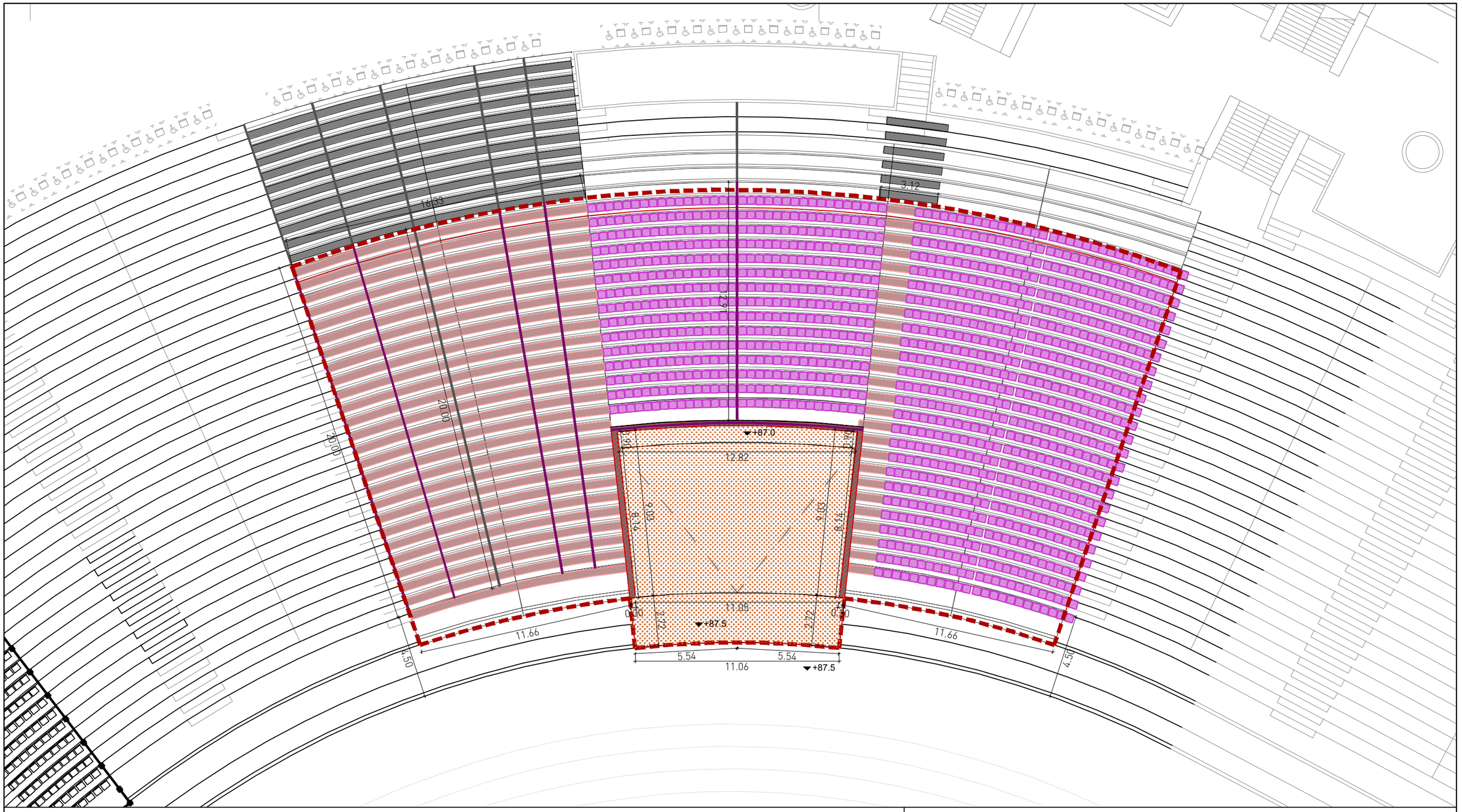
EN.05



LLEGENDA

- Formació nous murs
- Formació nova rampa
- Formació nova terra amb solera de formigó
- Col·locació nous pilars
- Recol·locació de grades prefabricades

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +98,15) Obra nova Reposició grades	Escala DIN A3 1/200 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	ON.01



LLEGENDA

- Formació nous murs
- Reposició d'esglaons
- Reposició de baranes/separadors de policarbonats
- Reposició de seients (1.222 unitats)
- Formació nova rampa

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (cota +98,15)
Obra nova. Reposició baranes esglaons i seients

Escala

DIN A3 1/200

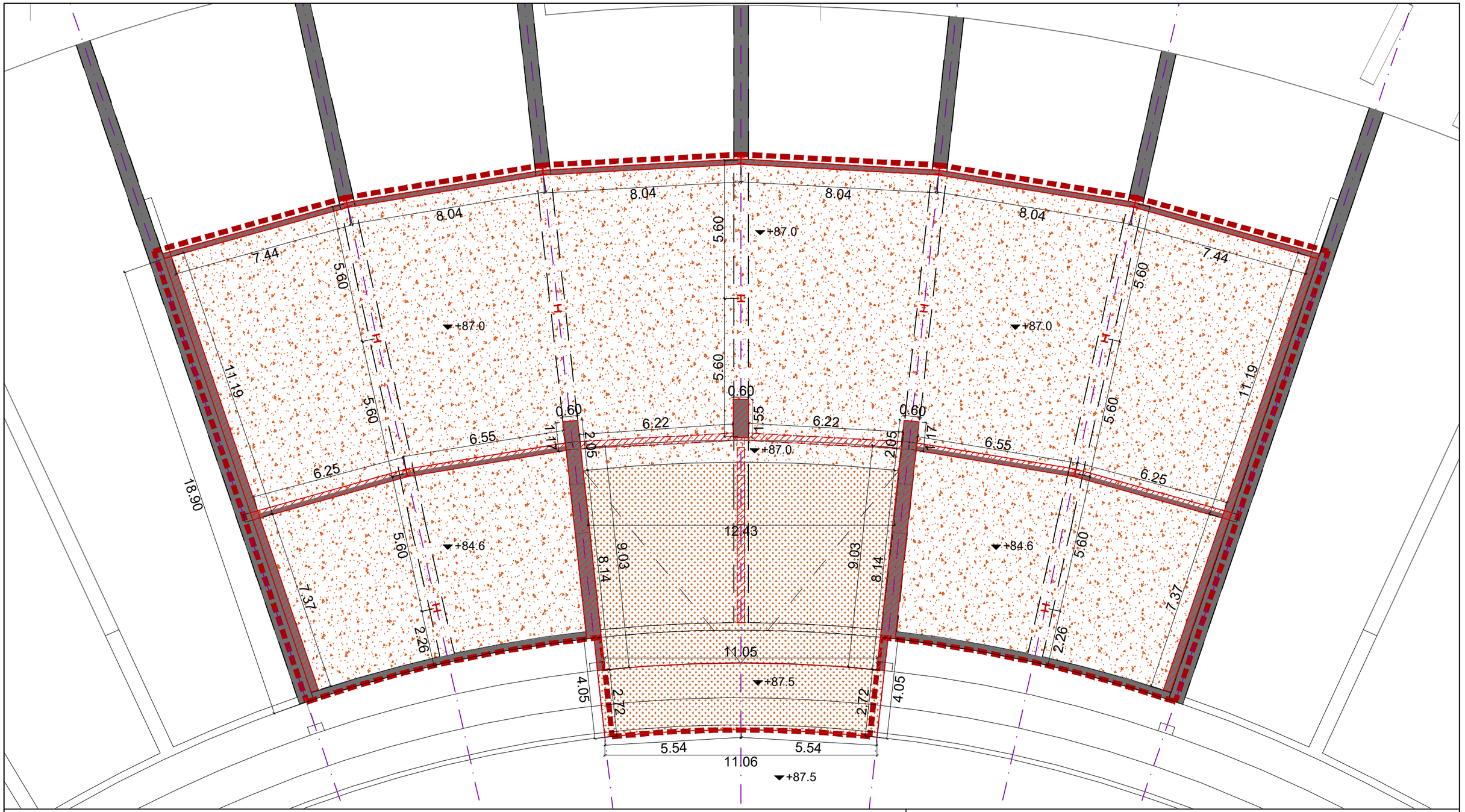
N

Data

Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

ON.02



LLEGENDA

- Formació nous murs
- Formació nova rampa
- Formació nova terra amb solera de formigó
- Col·locació nous pilars
- Recol·locació de grades prefabricades

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

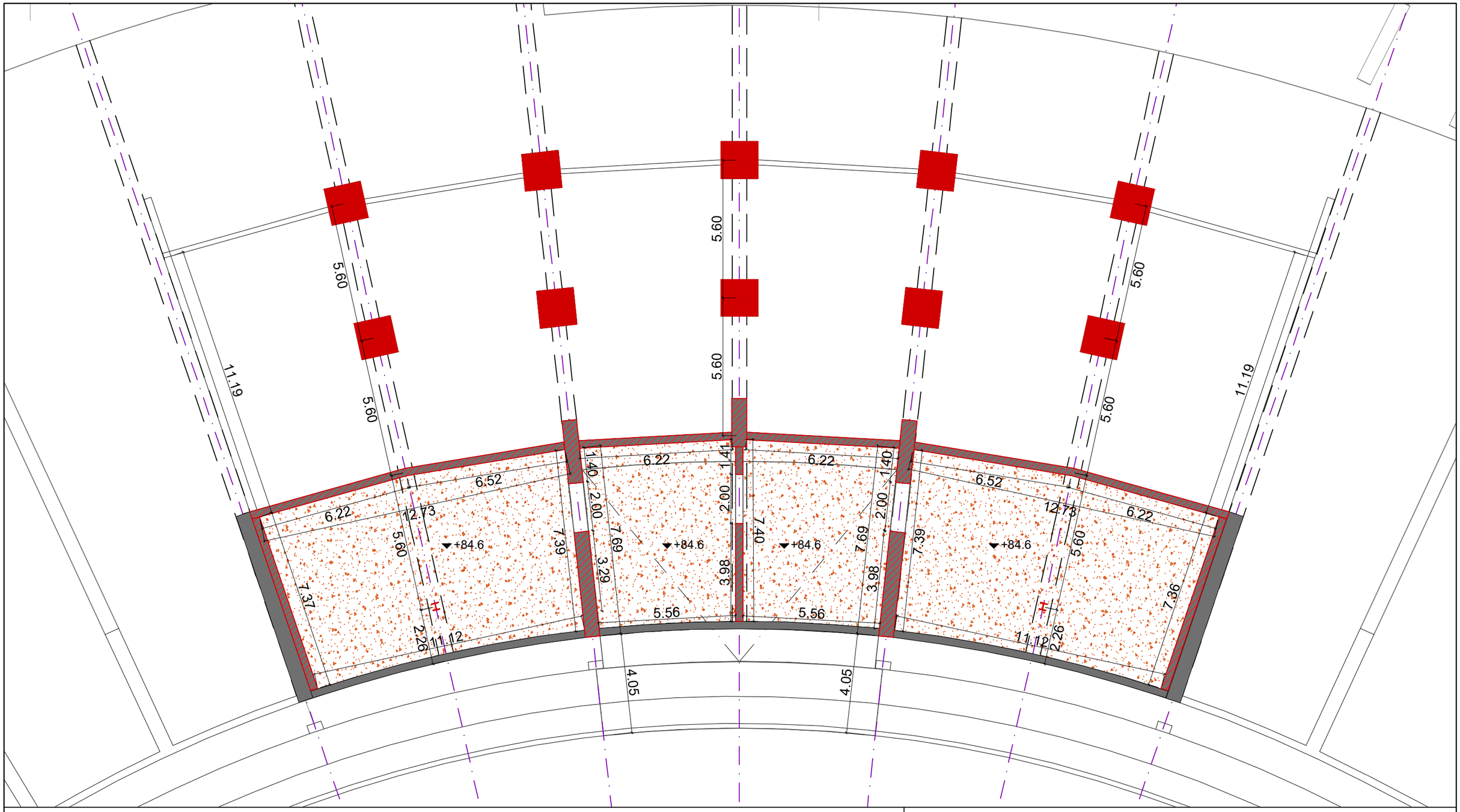
Plànol
Planta (cota +87,5)
Obra nova

Escala
DIN A3 1/150
N

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

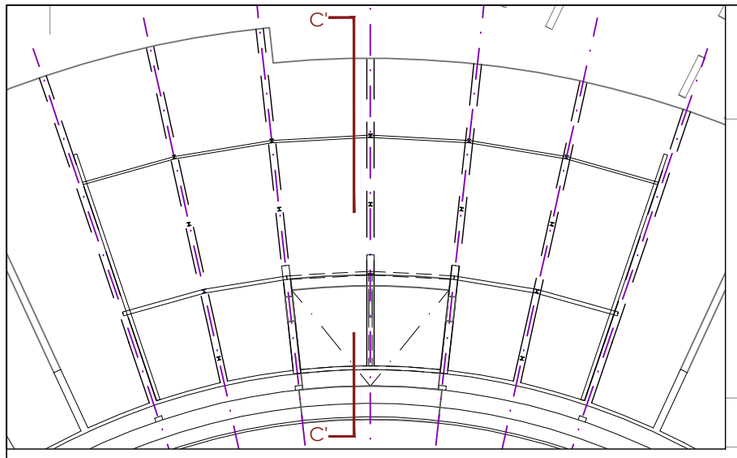
ON.03

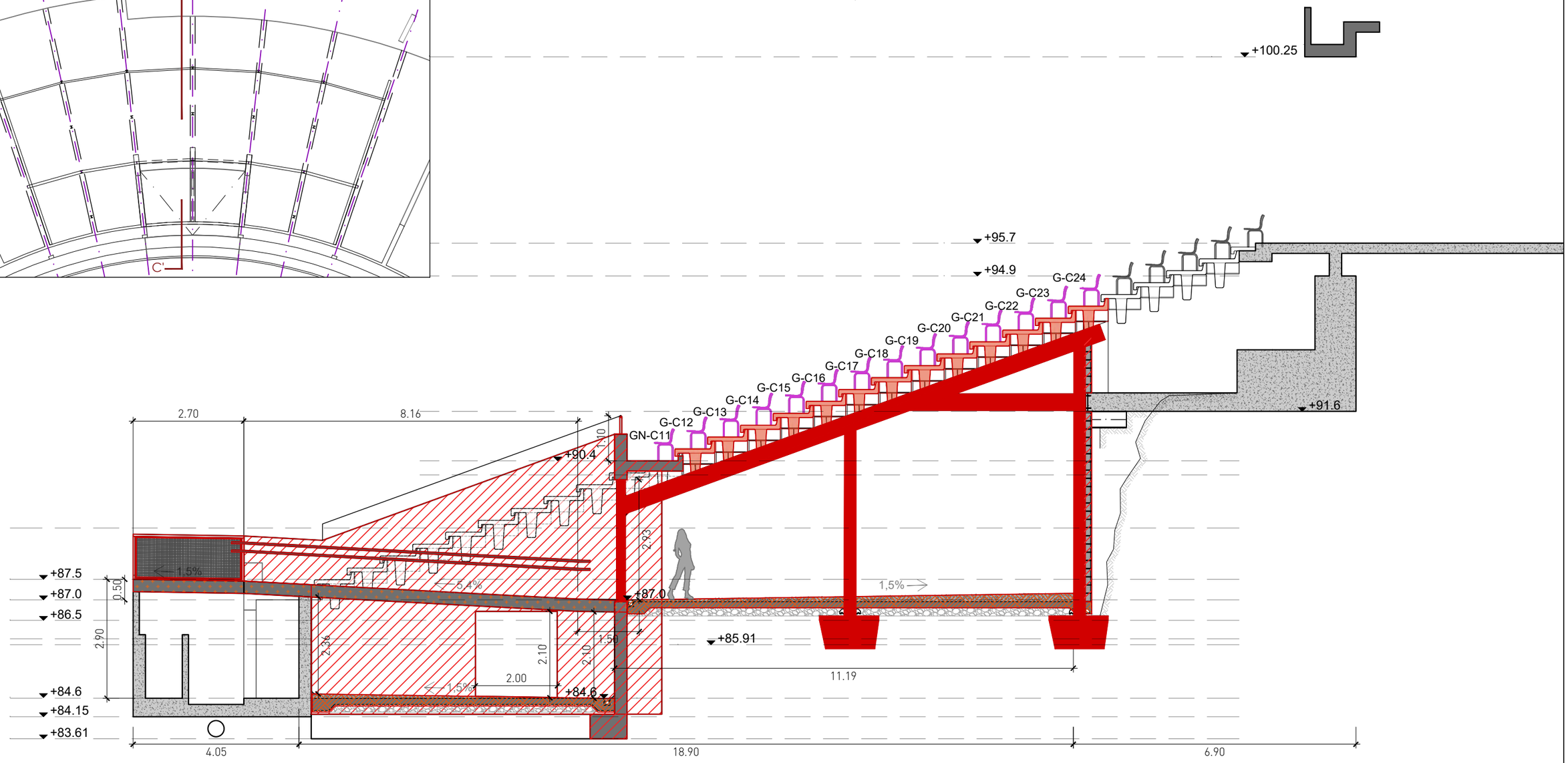


LLEGENDA

- Formació nous murs
- Formació nova terra amb solera de formigó
- Recol·locació de grades prefabricades
- Formació nova rampa
- Col·locació nous pilars

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +84,6) Obra nova	Escala DIN A3 1/150 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	ON.04





LLEGENDA

- Formació nous murs
- Formació nova rampa
- Formació nova terra amb solera de formigó
- Col·locació nous pilars
- Recol·locació de grades prefabricades
- Reposició de seients

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

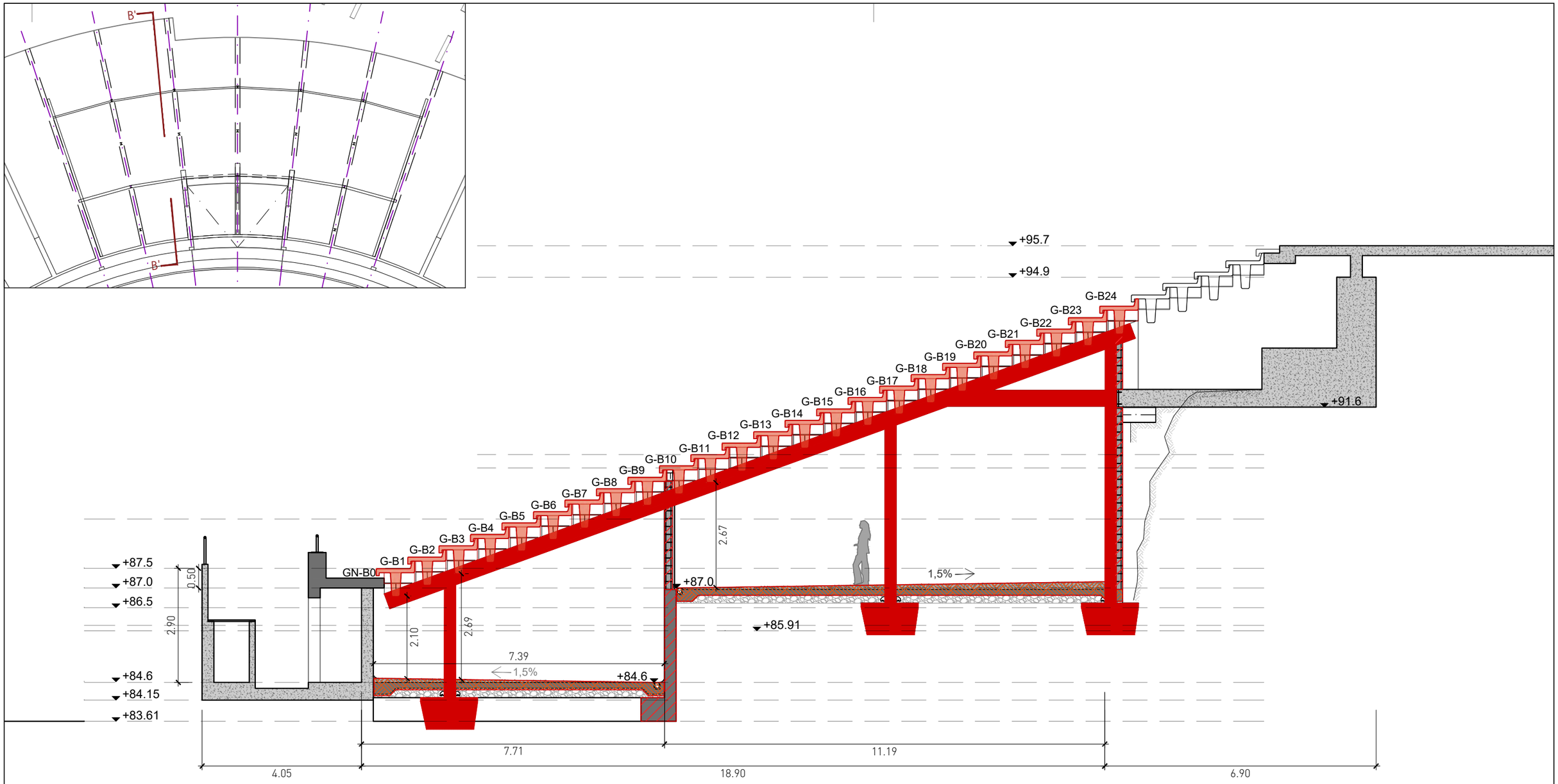
Plànol
Secció C-C'
Obra nova

Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

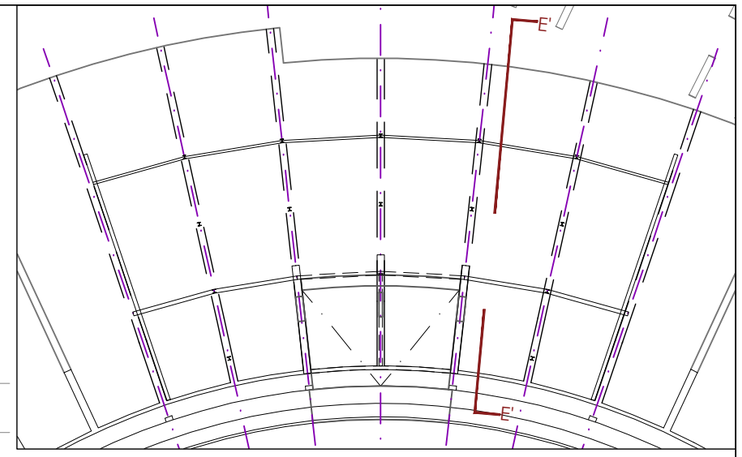
ON.05

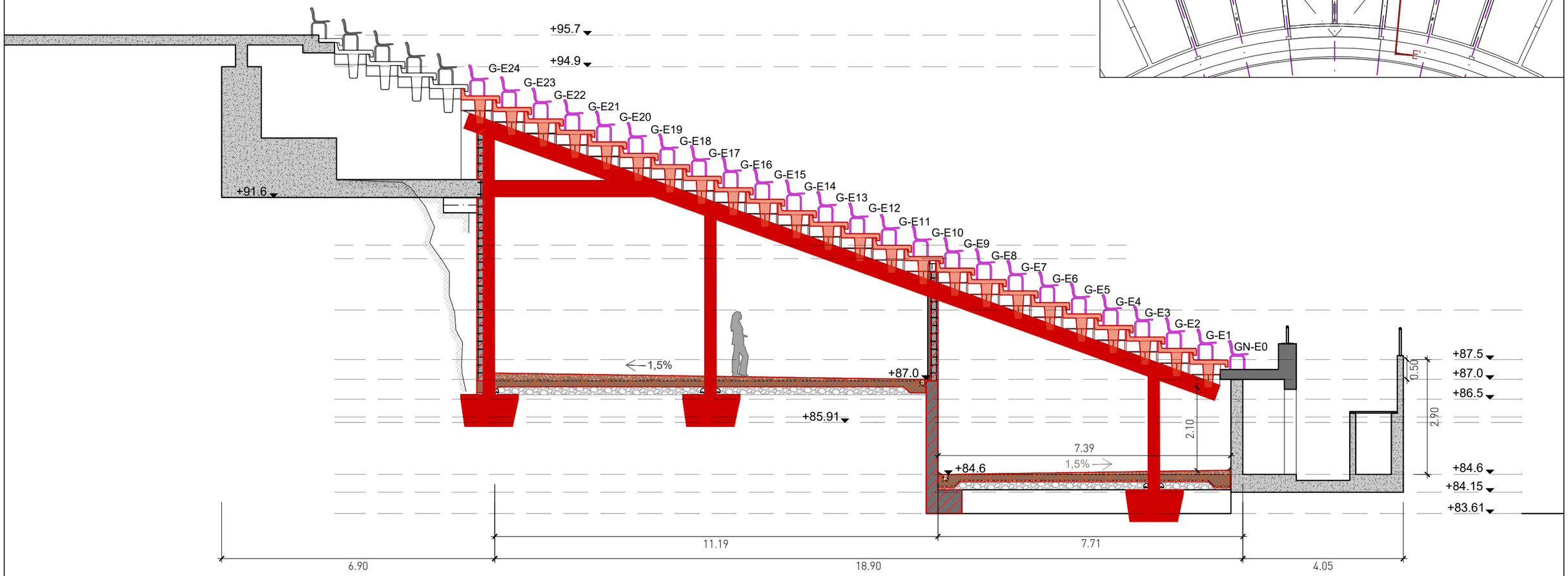


LLEGENDA

- Formació nous murs
- Formació nova rampa
- Formació nova terra amb solera de formigó
- Col·locació nous pilars
- Recol·locació de grades prefabricades
- Reposició de seients

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció B-B' Obra nova	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	ON.06

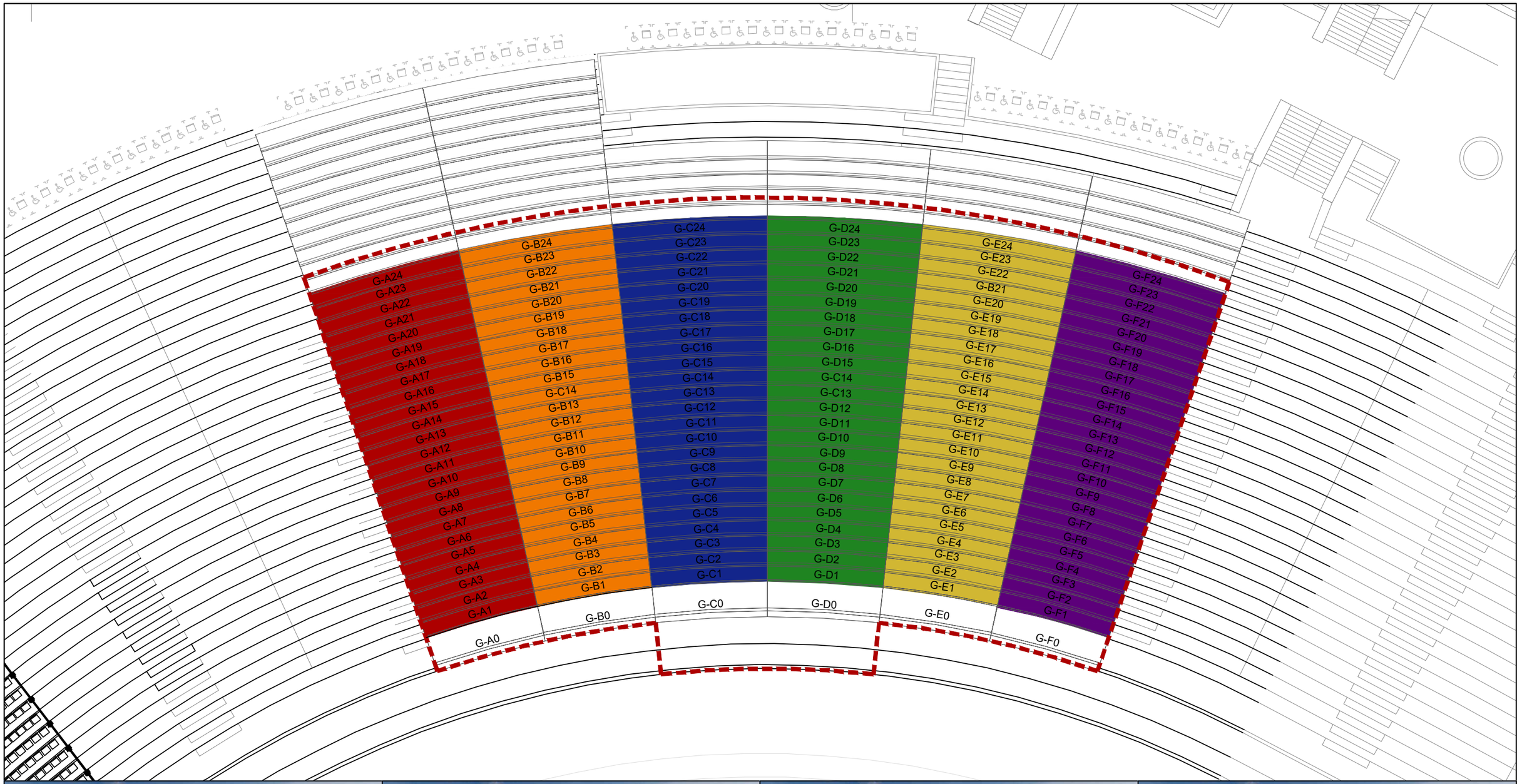


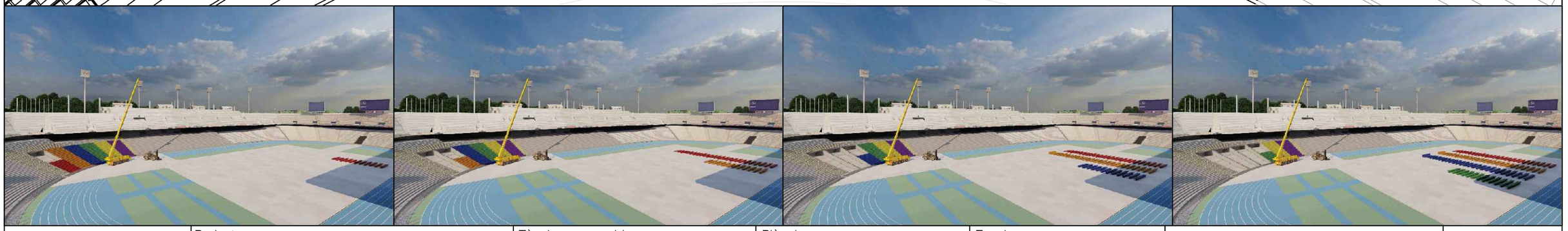


LLEGENDA

- Formació nous murs
- Formació nova rampa
- Formació nova terra amb solera de formigó
- Col·locació nous pilars
- Recol·locació de grades prefabricades
- Reposició de seients

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció E-E' Obra nova	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	ON.07





BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Procés constructiu
Desmuntatge de grades

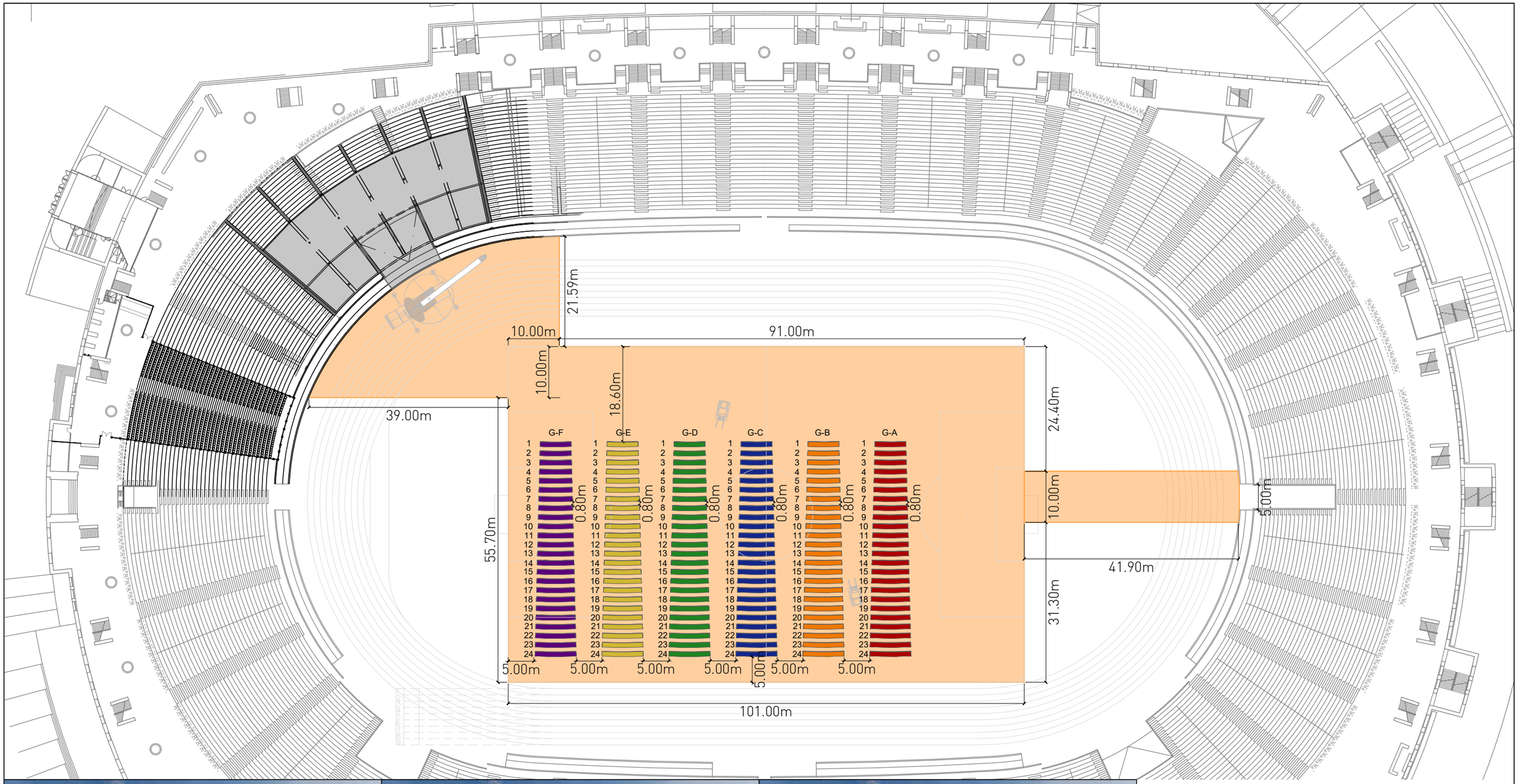
Escala
DIN A3 1/200

N

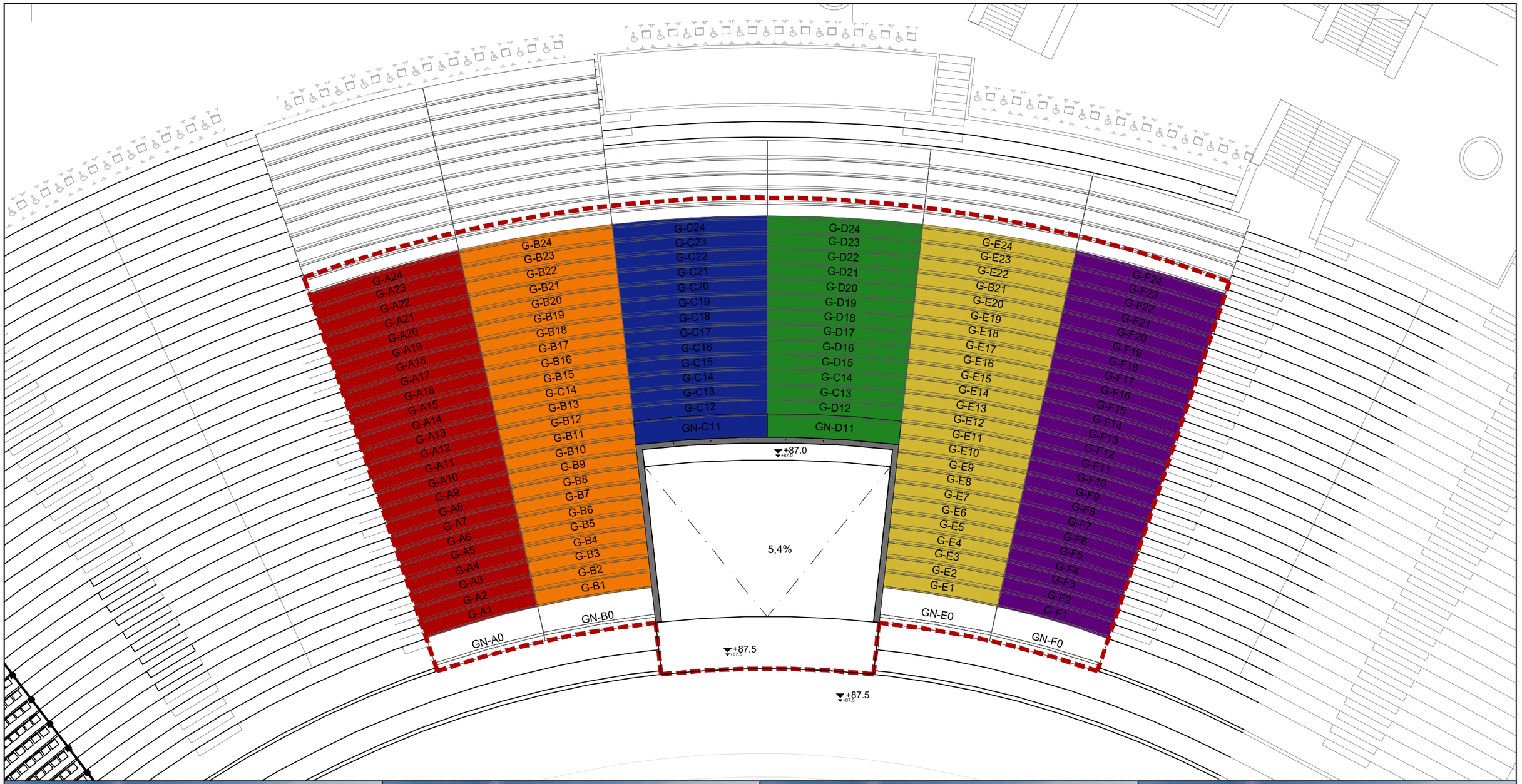
Data
Maig 2026

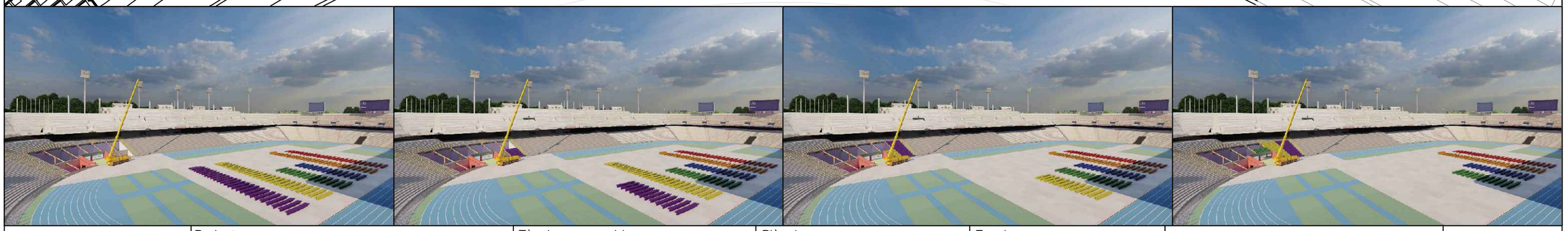
CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PC.01



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +98,15) Procés constructiu Desmuntatge de grades	Escala DIN A3 1/750 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PC.02





BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

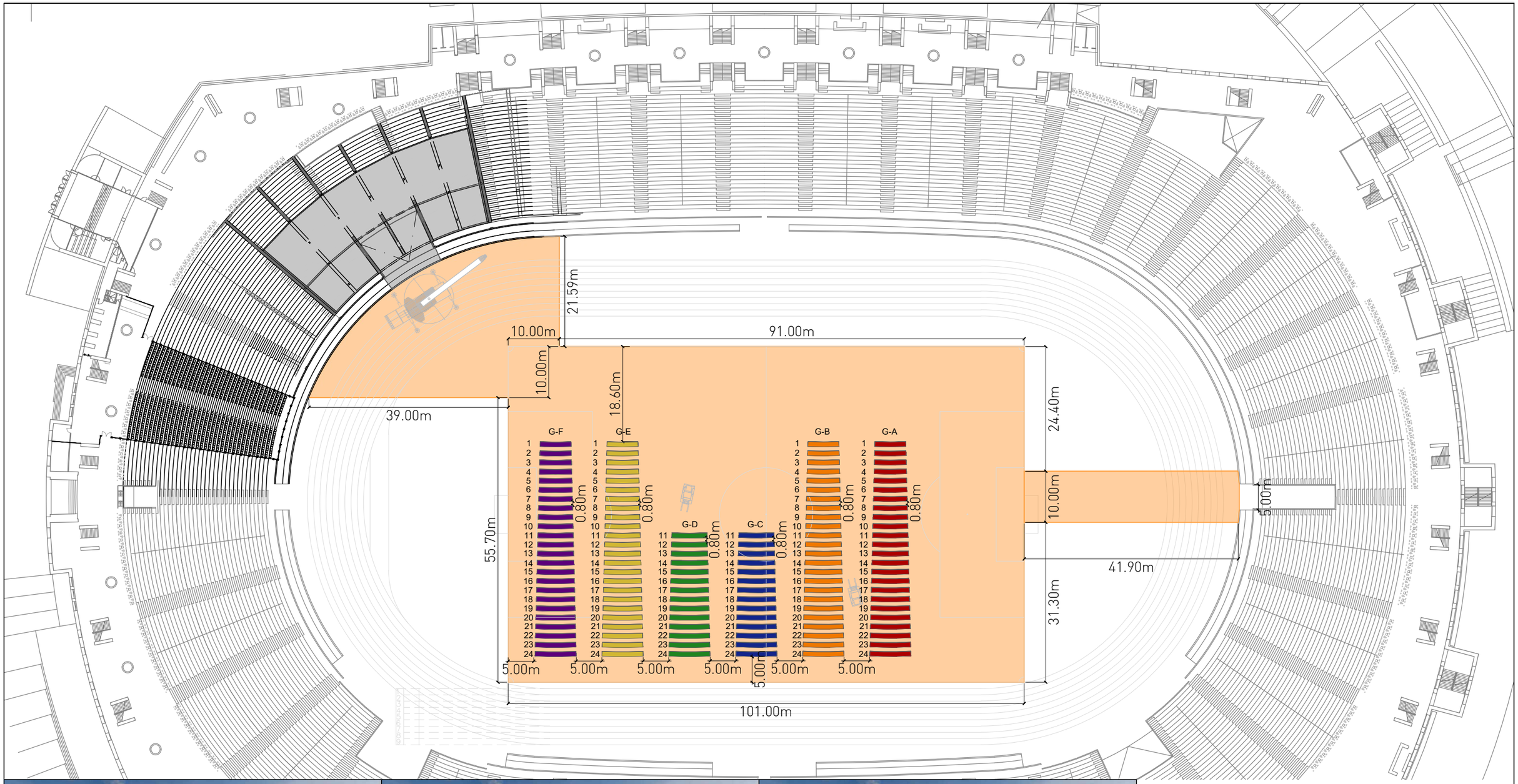
Plànol
Planta (cota +98,15)
Procés constructiu
Muntatge de grades

Escala
DIN A3 1/200

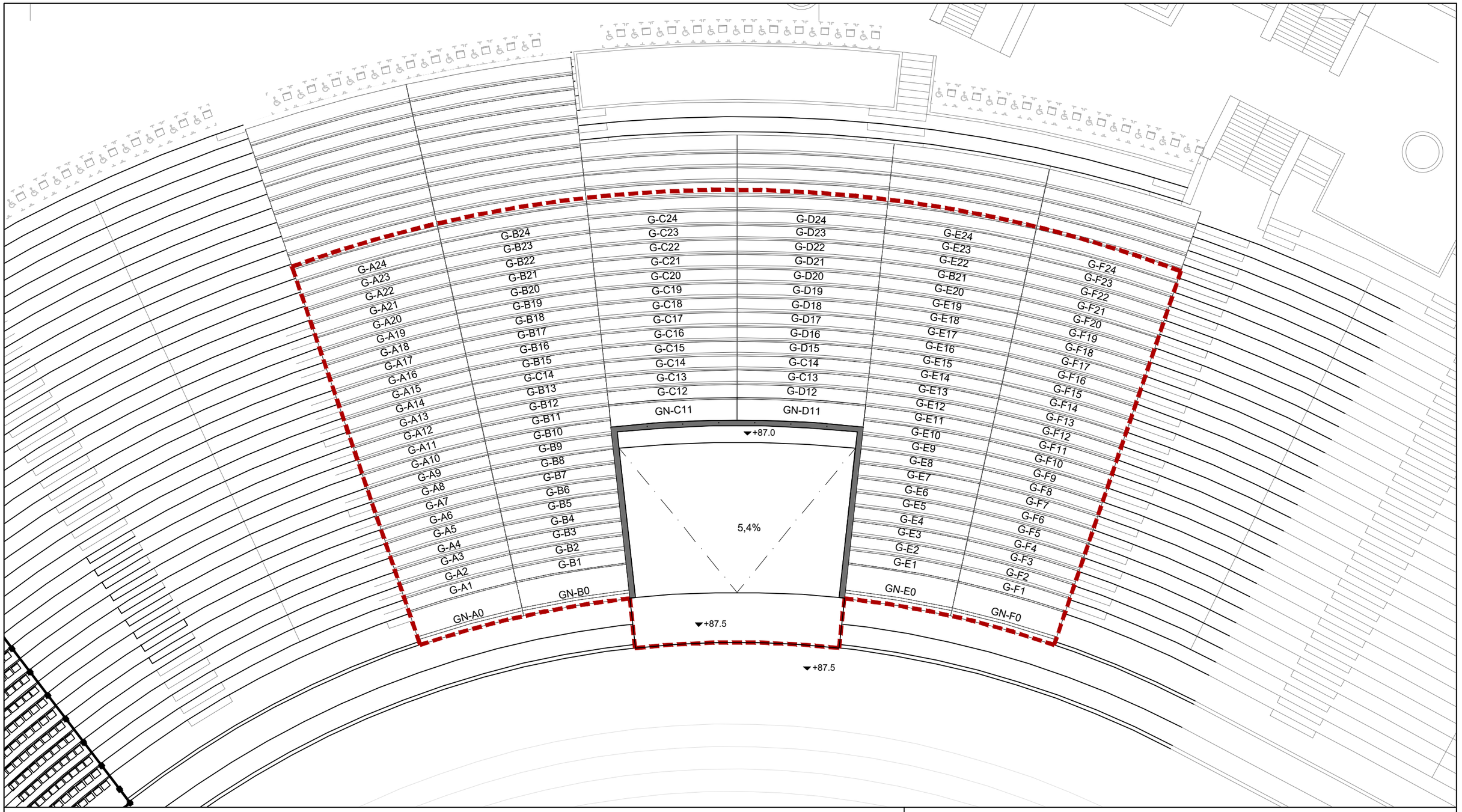
Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

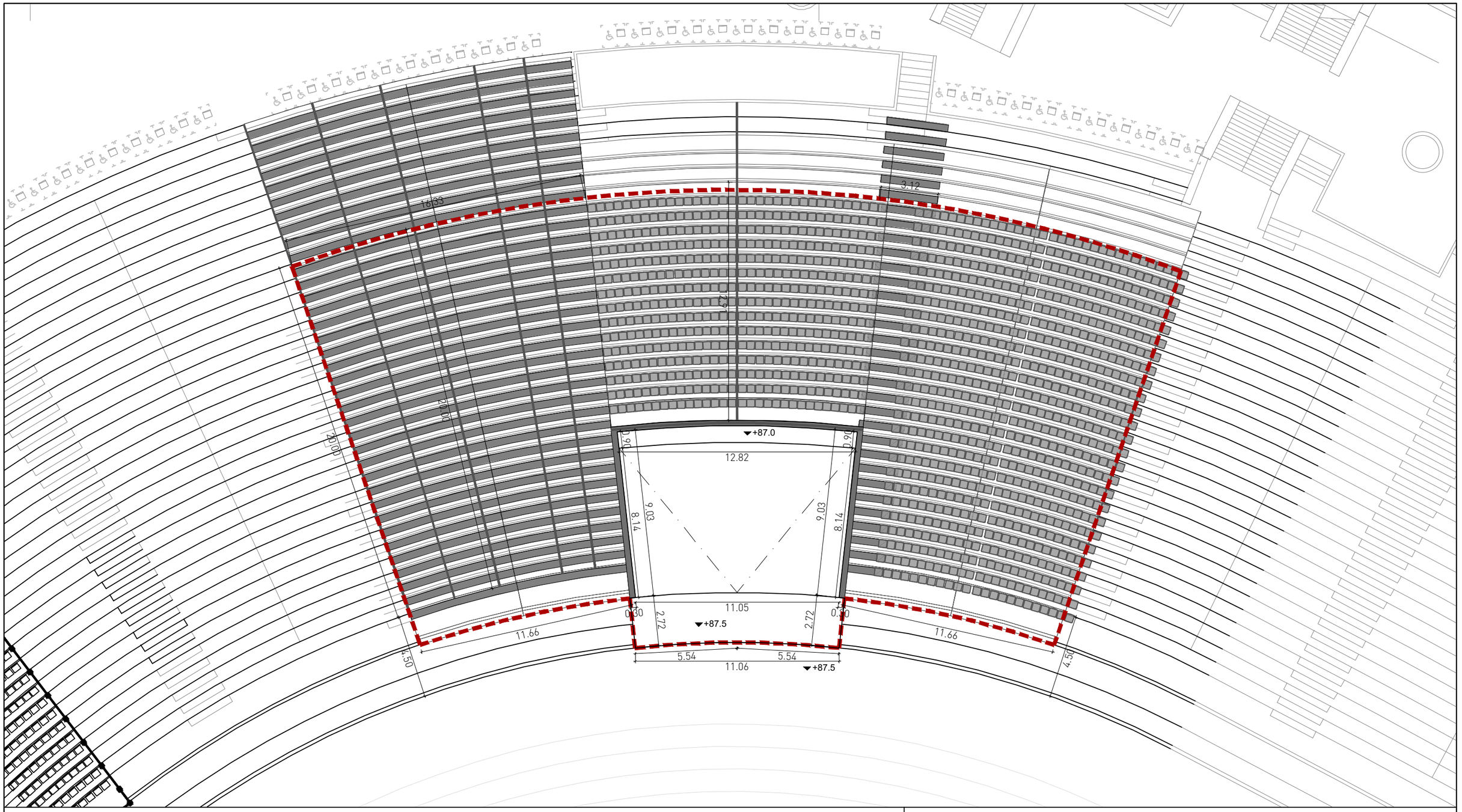
PC.03



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +98,15) Procés constructiu Muntatge de grades	Escala DIN A3 1/750 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PC.04



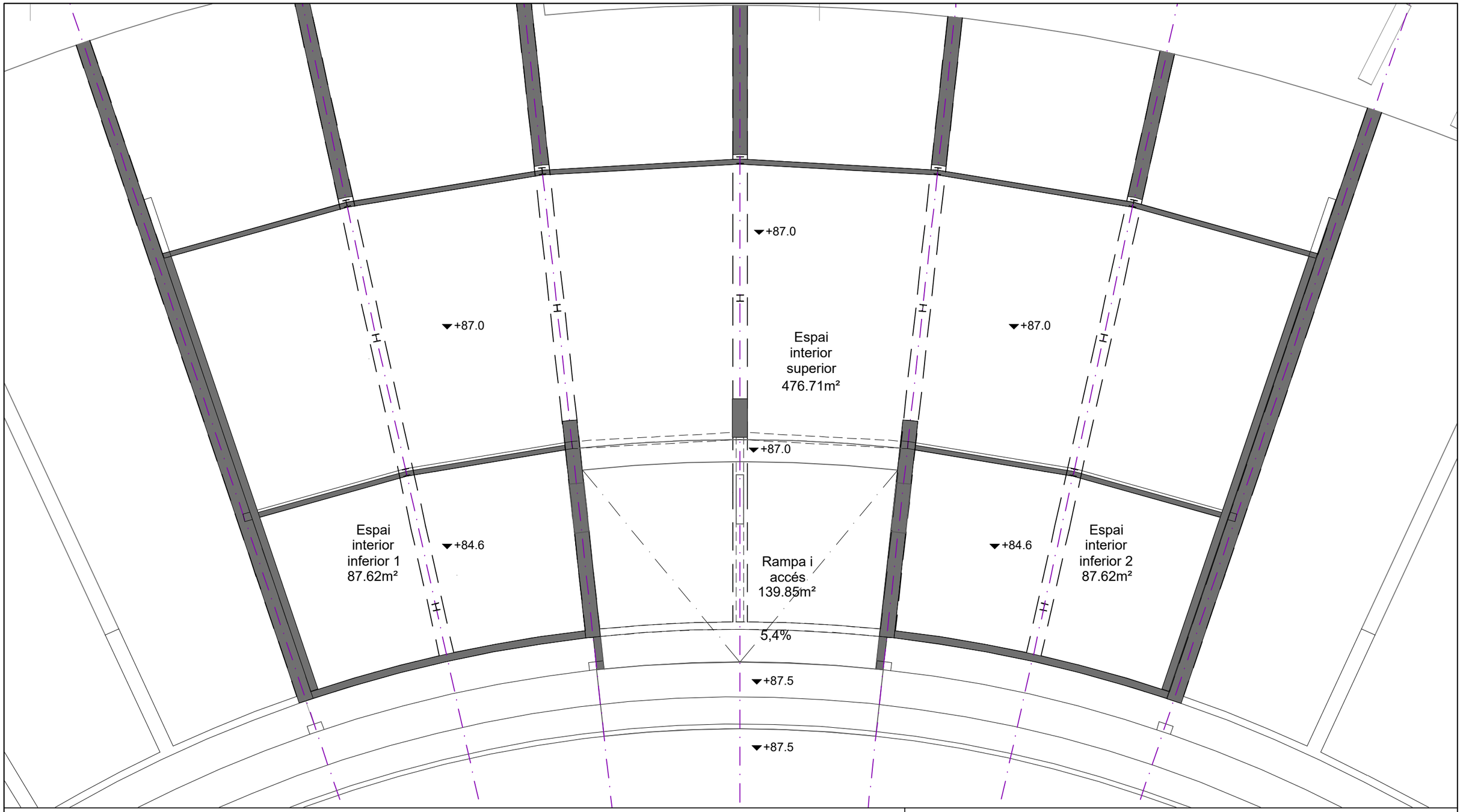
BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +98,15) Proposta	Escala DIN A3 1/200 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.01



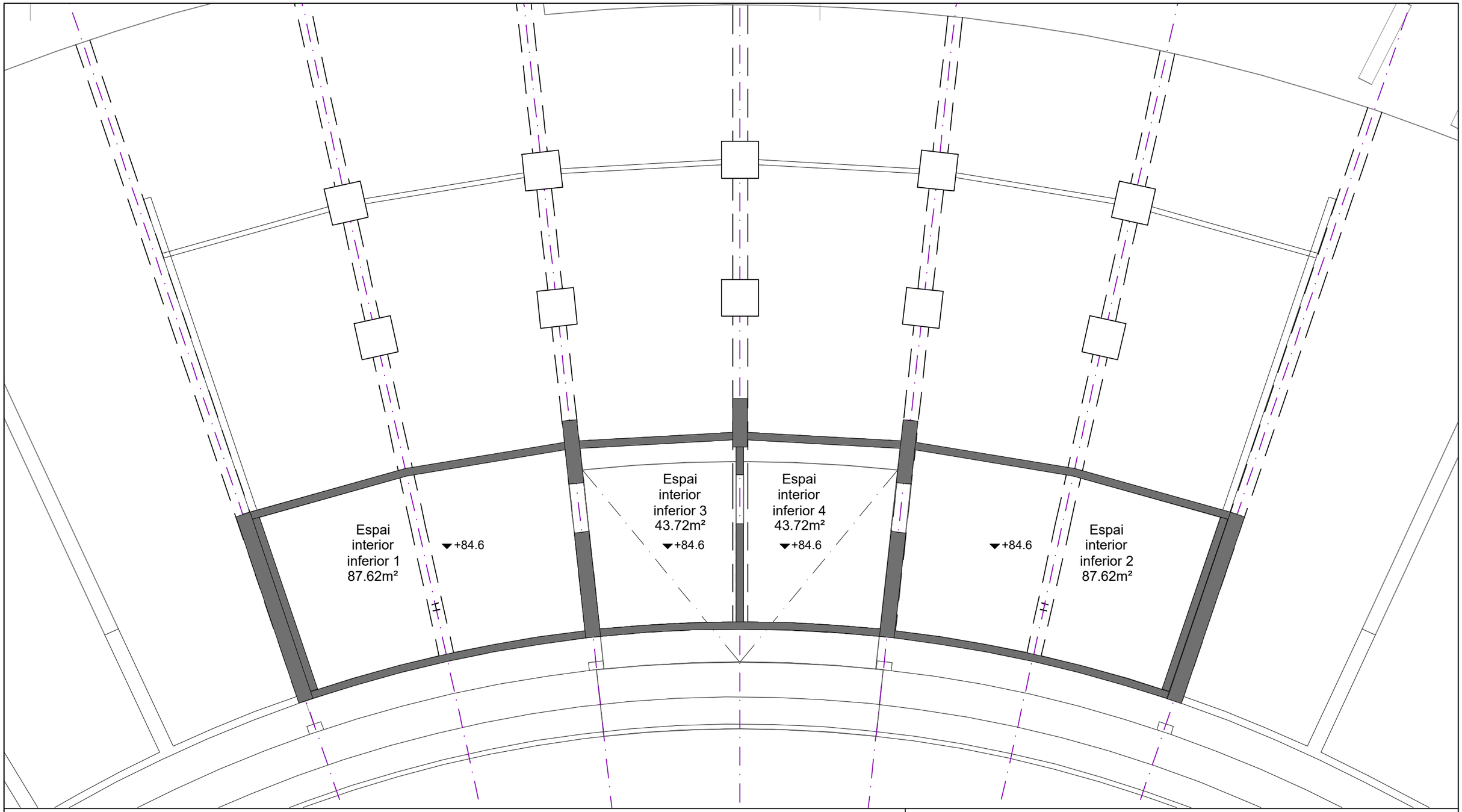
LLEGENDA

Seients (1.222 unitats)

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +98,15) Proposta Esglaons i seients	Escala DIN A3 1/200 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.02



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +87,5) Proposta	Escala DIN A3 1/150 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.03



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +84,6)
Proposta

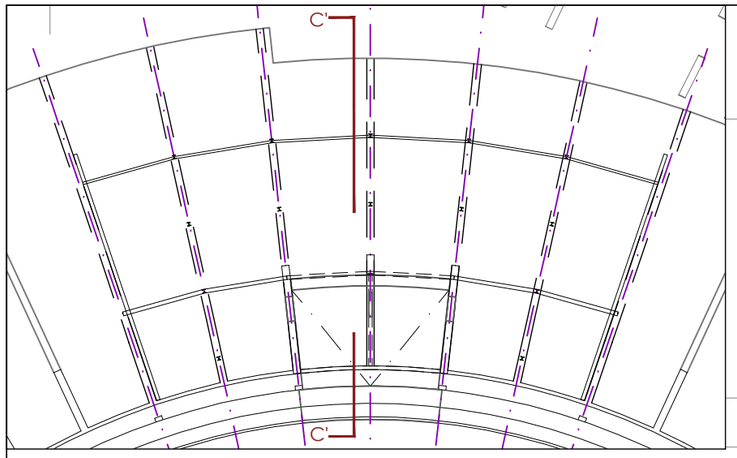
Escala
DIN A3 1/150

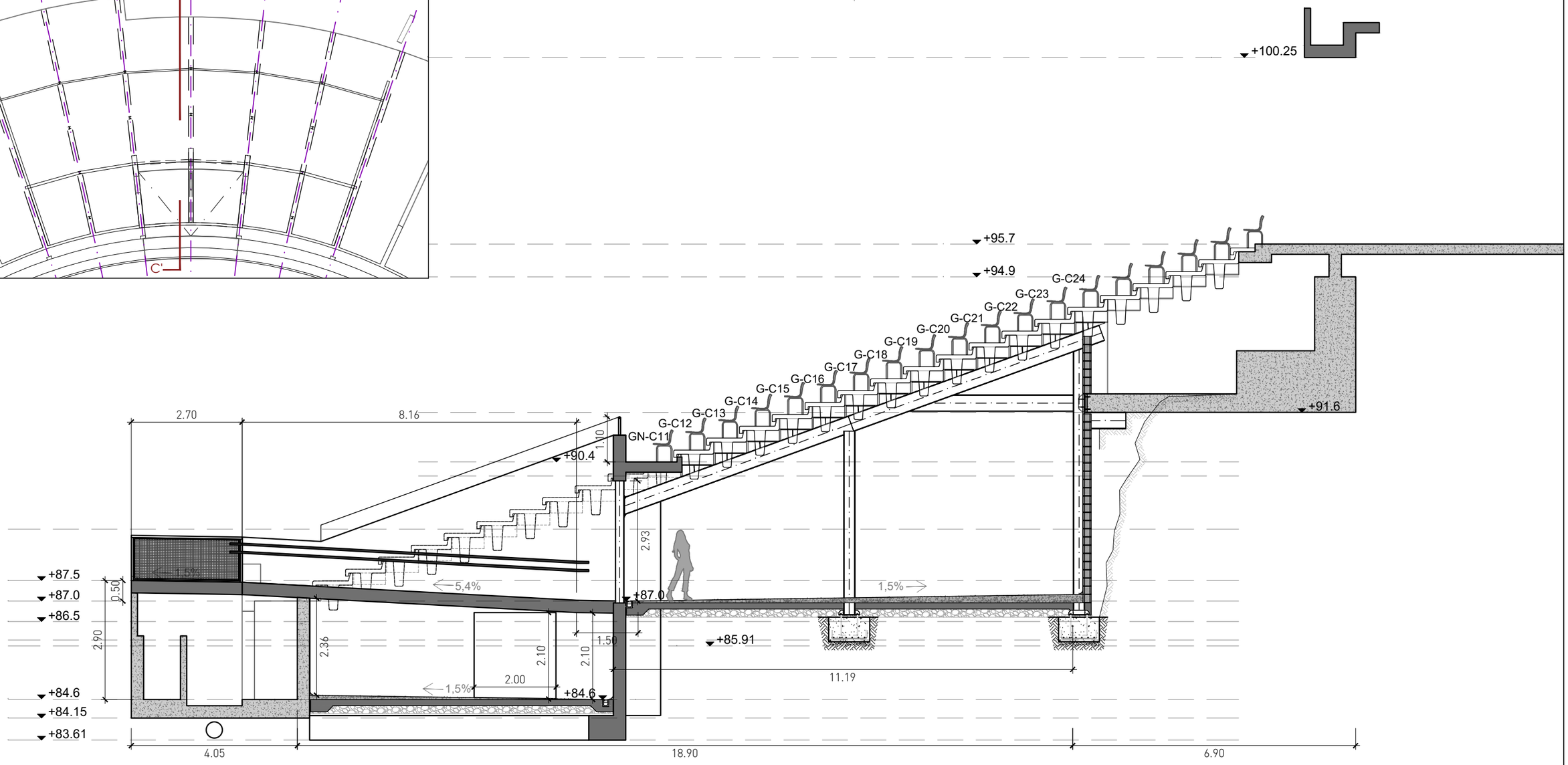
N

Data
Maig 2026

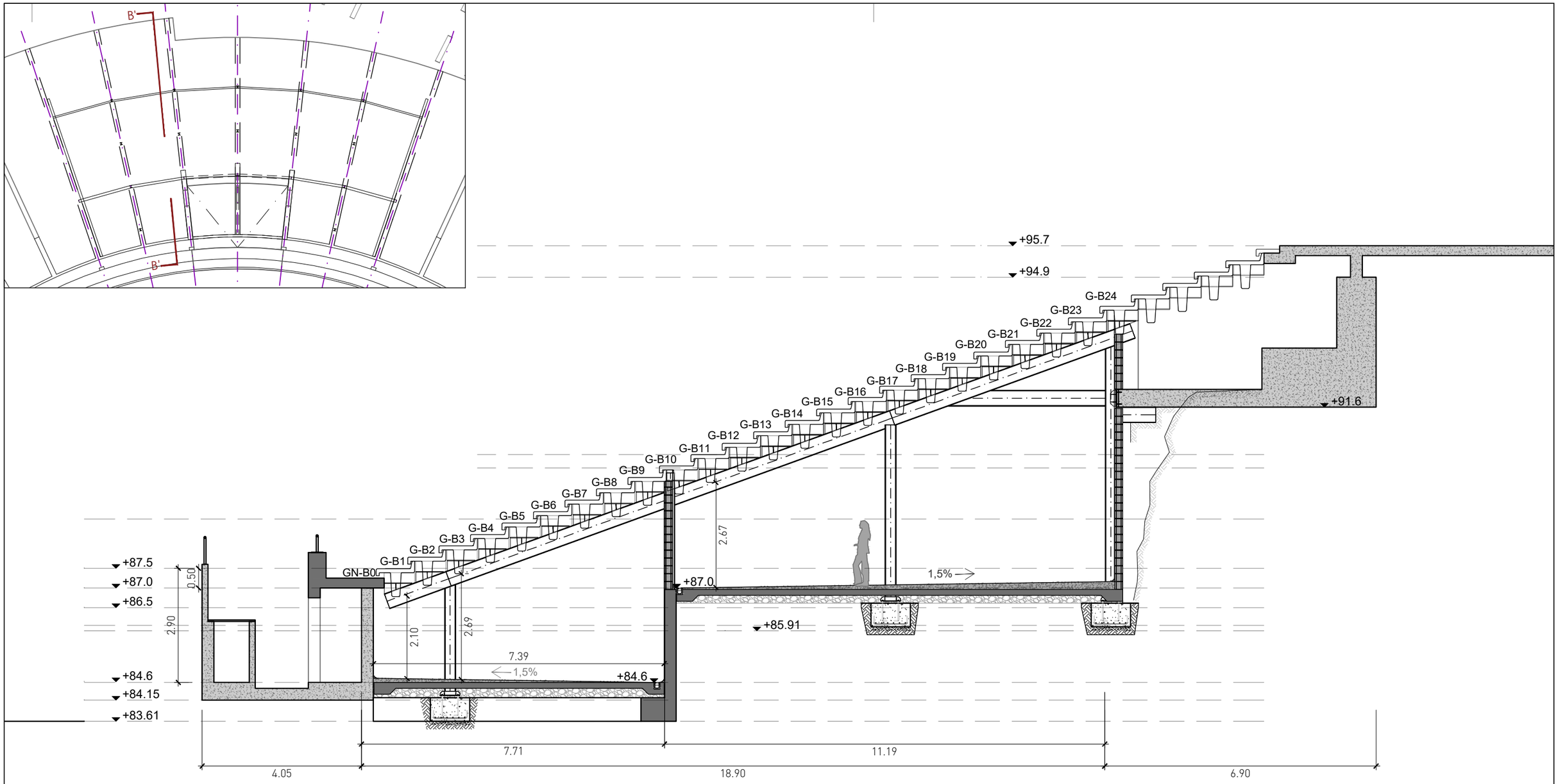
CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PR.04

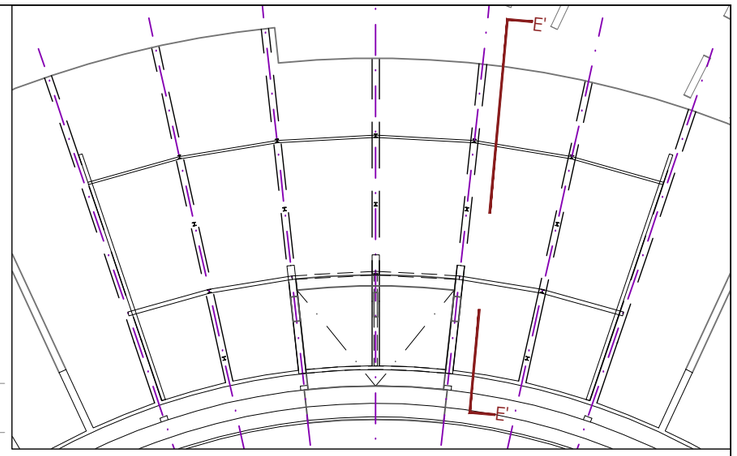


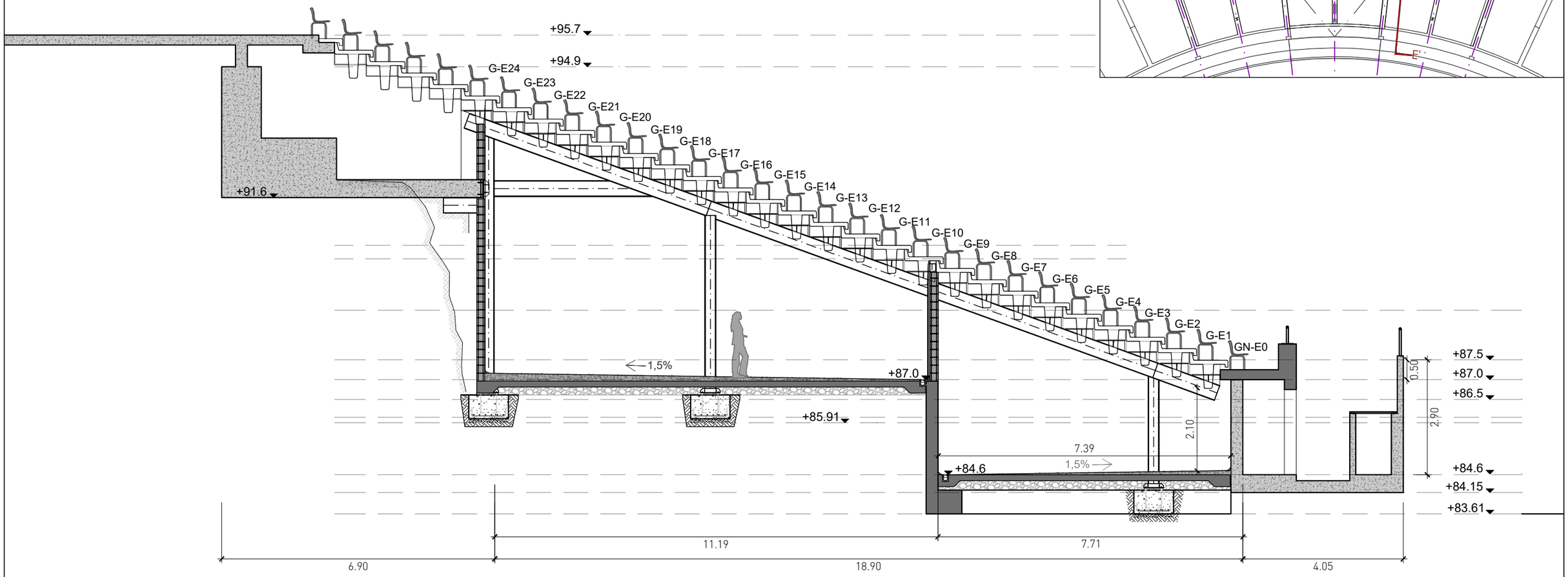


BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció C-C' Proposta	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.05



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció B-B' Proposta	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.06





BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció E-E' Proposta	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	PR.07

SUPERFÍCIES ÚTILS

Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87.62m²
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87.62m²
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43.72m²
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43.72m²
	TOTAL S. ÚTIL	**739.39m²**
6	RAMPA	139.85m²

16.33
3.12
19.93
12.91
0.90
0.90
12.82
+87.0
9.03
8.14
9.03
8.14
5.4%
0.30
0.30
11.05
2.72
2.72
+87.5
5.54
87.50
5.54
11.06
+87.5
11.66
11.66
4.50
4.50
GN-A0
GN-B0
GN-C11
GN-D11
GN-E0
GN-F0
G-A1 G-A2 G-A3 G-A4 G-A5 G-A6 G-A7 G-A8 G-A9 G-A10 G-A11 G-A12 G-A13 G-A14 G-A15 G-A16 G-A17 G-A18 G-A19 G-A20 G-A21 G-A22 G-A23 G-A24
G-B1 G-B2 G-B3 G-B4 G-B5 G-B6 G-B7 G-B8 G-B9 G-B10 G-B11 G-B12 G-B13 G-C14 G-B15 G-B16 G-B17 G-B18 G-B19 G-B20 G-B21 G-B22 G-B23 G-B24
G-C12 G-C13 G-C14 G-C15 G-C16 G-C17 G-C18 G-C19 G-C20 G-C21 G-C22 G-C23 G-C24
G-D12 G-D13 G-D14 G-D15 G-D16 G-D17 G-D18 G-D19 G-D20 G-D21 G-D22 G-D23 G-D24
G-E1 G-E2 G-E3 G-E4 G-E5 G-E6 G-E7 G-E8 G-E9 G-E10 G-E11 G-E12 G-E13 G-E14 G-E15 G-E16 G-E17 G-E18 G-E19 G-E20 G-E21 G-E22 G-E23 G-E24
G-F1 G-F2 G-F3 G-F4 G-F5 G-F6 G-F7 G-F8 G-F9 G-F10 G-F11 G-F12 G-F13 G-F14 G-F15 G-F16 G-F17 G-F18 G-F19 G-F20 G-F21 G-F22 G-F23 G-F24

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (cota +98,15)
Cotes i superfícies
Proposta

Escala
DIN A0 1/50
N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PR.08

SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87.62m²
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87.62m²
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43.72m²
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43.72m²
	TOTAL S. ÚTIL	**739.39m²**
6	RAMPA	139.85m²

Espai interior superior
476.71m²

Espai interior inferior 1
87.62m²

Espai interior inferior 2
87.62m²

Rampa i accés
139.85m²

+87.0 +84.6 +87.5

5,4%

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
Planta (Cota +87,5)
Cotes i superfícies
Proposta

Escala
DIN A0 1/50

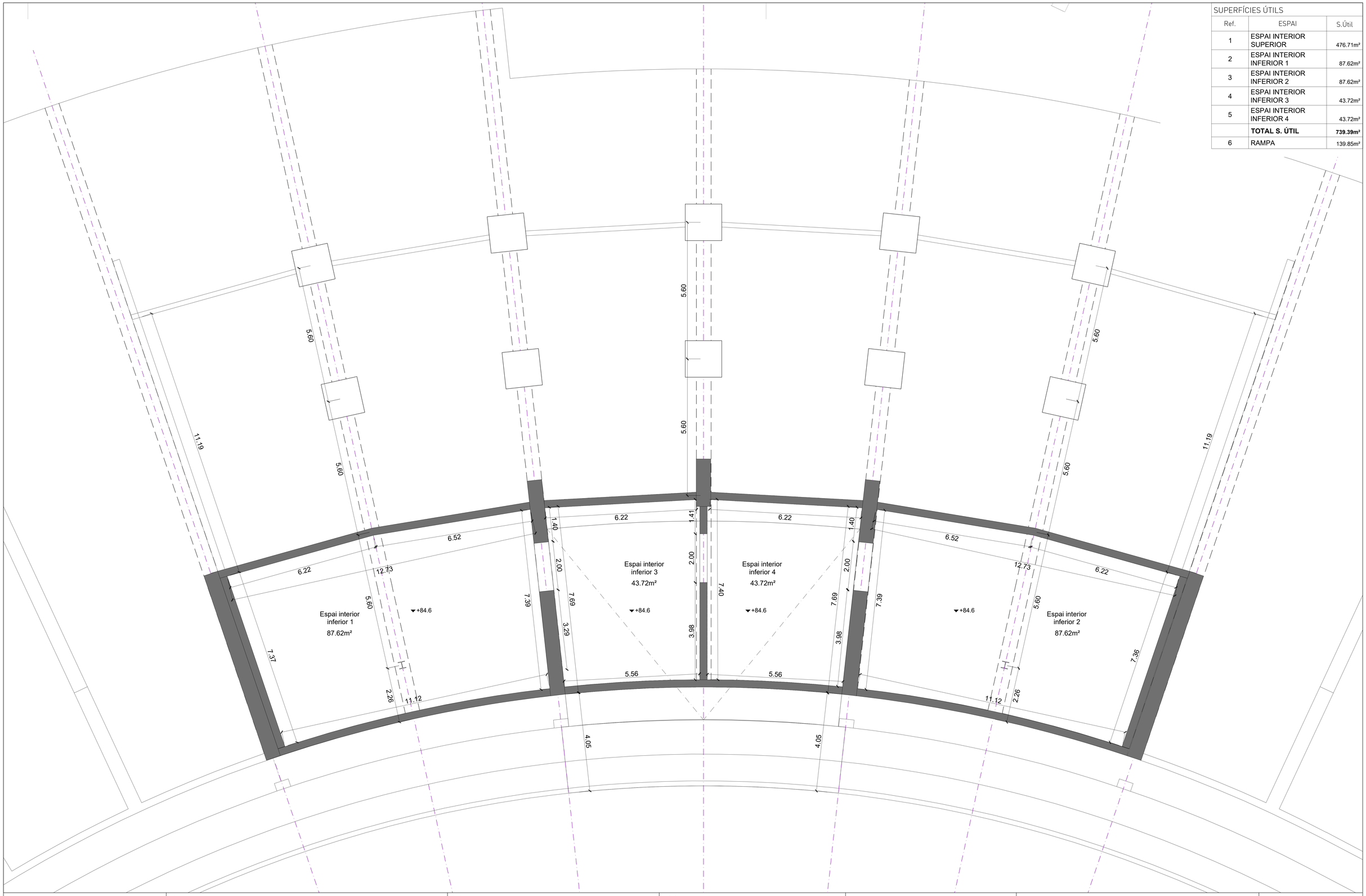
Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PR.09

SUPERFÍCIES ÚTILS

Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR INFERIOR 1	87.62m²
3	ESPAI INTERIOR INFERIOR 2	87.62m²
4	ESPAI INTERIOR INFERIOR 3	43.72m²
5	ESPAI INTERIOR INFERIOR 4	43.72m²
	TOTAL S. ÚTIL	**739.39m²**
6	RAMPA	139.85m²



BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +84,6)
Cotes i superfícies
Proposta

Escala

DIN A0 1/50

N

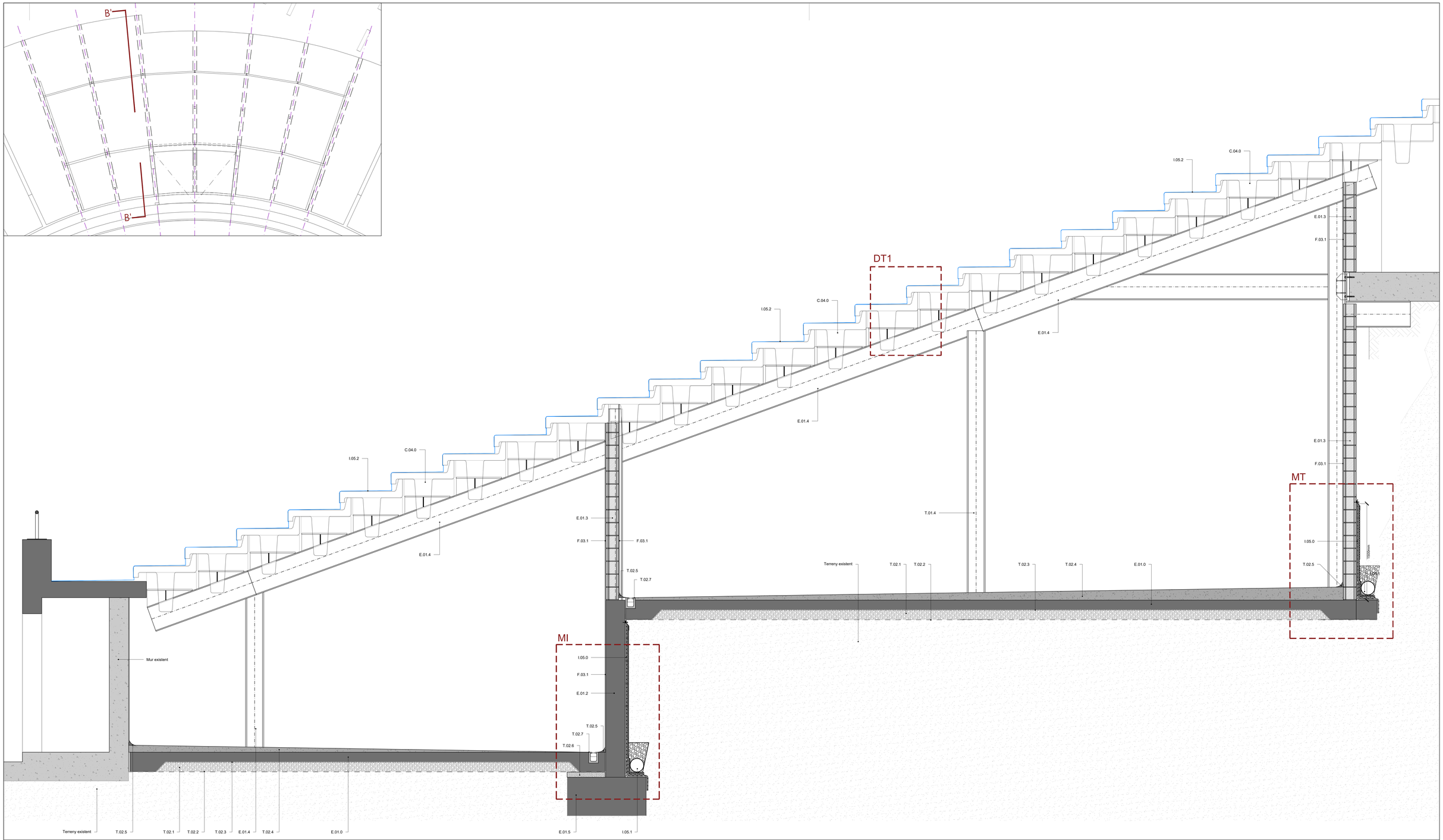
Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PR.10



DG.E Sistema Estructural
DG.E.01 Estructura
E.01.0 Solera de formigó armat de 15cm gruix, amb pendents del 1,5% i acabat remolinat antilliscant (Classe 2)
E.01.1 Llosa de rampa de formigó armat de 30cm gruix amb acabat vist (encofrat amb tauler fenòlic), armada segons plànols i memòria d'estructures i acabat remolinat antilliscant (Classe 3) i formigó de retracció moderada (C2) i tractament hidròfug superficial (C3).
E.01.2 Mur de formigó armat de 30cm de gruix.
E.01.3 Mur de bloc de formigó de 20cm ample x 40cm llarg x 20cm alt.
E.01.4 Estructura de pòrtics d'acer laminat, parcialment prefabricats en taller, segons plànols de estructura.
E.01.5 Safata correguda de mur.

DG.T.02 Terres en contacte amb el terreny
T.02.1 Emmacat de graves reciclades de 15cm de gruix
T.02.2 Capa separadora geotèxtil no teixit format per fibres de poliéster.
T.02.3 Làmina bituminosa tipus ChovAPLAST RADON 40 (o equivalent) de betum elastómer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè.
T.02.4 Formigó lleuger de pendents.
T.02.5 Mitja canya.
T.02.6 Formigó de neteja, 10cm de gruix.
T.02.7 Canal prefabricat de formigó amb remat de xapa.

DG.F.03 Façanes murs i miltgeres
F.03.1 Arrebossat amb morter i pintat. Color segons D.F.

DG.C.05 Cobertes i remats
C.04.0 Grada prefabricada de formigó armat reposades.

DG.I.05 Impermeabilitzacions i drenatge
I.05.0 Làmina impermeabilitzant bituminosa de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de poliéster i terminació en film plàstic.
I.05.1 Canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD)
I.05.2 Impermeabilització amb revestiment de poliurea (veure detalls de segellat de juntes)

DG.SR.06 Serralleria
SR.06.1 B1 i B2: Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, Ø3mm encastada en marc secundari L 30 mm soldat als tubs. Ancorada mecànicament amb cargols.
SR.06.2 Passamans a alçada 95cm i 75cm amb perfil circular d'acer Ø45 mm, separat del parament 4 cm per permetre l'adherència contínua.
SR.06.3 B3: Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, Ancorada mecànicament amb cargols.
SR.06.4 B4 i B5: Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, . Ancorada mecànicament amb cargols.

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
DETALLS
SECCIO CONSTRUCTIVA B-B'

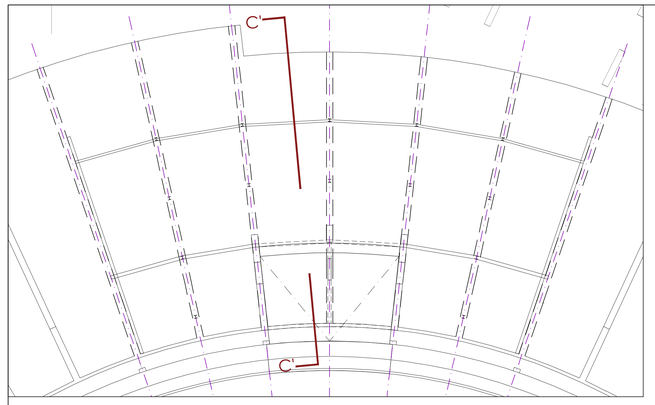
Escala
DIN A0 1/20

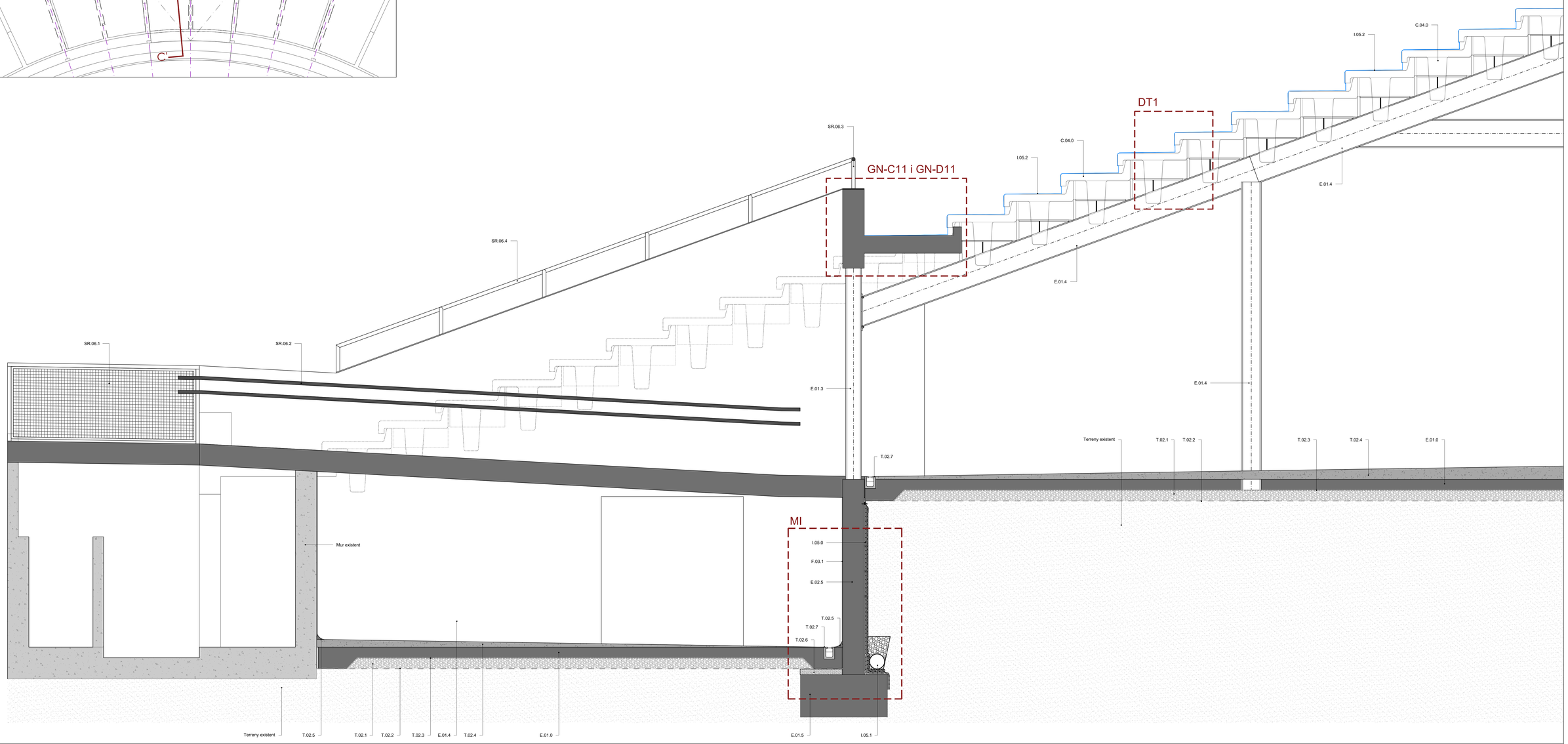
N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

D.01





DG.E Sistema Estructural
DG.E.01 Estructura
E.01.0 Solera de formigó armat de 15cm gruix, amb pendents del 1,5% i acabat remolinat antilliscant (Classe 2)
E.01.1 Llosa de rampa de formigó armat de 30cm gruix amb acabat vist (encofrat amb tauler fenòlic), armada segons plànols i memòria d'estructures i acabat remolinat antilliscant (Classe 3) i formigó de retracció moderada (C2) i tractament hidròfug superficial (C3).
E.01.2 Mur de formigó armat de 30cm de gruix.
E.01.3 Mur de bloc de formigó de 20cm ample x 40cm llarg x 20cm alt.
E.01.4 Estructura de pòrtics d'acer laminat, parcialment prefabricats en taller, segons plànols de estructura.
E.01.5 Safata correguda de mur.

DG.T.02 Terres en contacte amb el terreny
T.02.1 Emmacat de graves reciclades de 15cm de gruix
T.02.2 Capa separadora geotèxtil no teixit format per fibres de poliéster.
T.02.3 Làmina bituminosa tipus ChovAPLAST RADON 40 (o equivalent) de betum elastómer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè.
T.02.4 Formigó lleuger de pendents.
T.02.5 Mitja canya.
T.02.6 Formigó de neteja, 10cm de gruix.
T.02.7 Canal prefabricat de formigó amb remat de xapa.

DG.F.03 Façanes murs i miltgeres
F.03.1 Arrebossat amb morter i pintat. Color segons D.F.

DG.C.05 Cobertes i remats
C.04.0 Grada prefabricada de formigó armat reposades.

DG.I.05 Impermeabilitzacions i drenatge
I.05.0 Làmina impermeabilitzant bituminosa de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de poliéster i terminació en film plàstic.
I.05.1 Canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD)
I.05.2 Impermeabilització amb revestiment de poliurea (veure detalls de segellat de juntes)

DG.SR.06 Serralleria
SR.06.1 B1 i B2: Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, Ø3mm encastada en marc secundari L 30 mm soldat als tubs. Ancorada mecànicament amb cargols.
SR.06.2 Passamans a alçada 95cm i 75cm amb perfil circular d'acer Ø45 mm, separat del parament 4 cm per permetre l'adherència contínua.
SR.06.3 B3: Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, Ancorada mecànicament amb cargols.
SR.06.4 B4 i B5: Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, . Ancorada mecànicament amb cargols.

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
DETALLS
SECCIO CONSTRUCTIVA C-C'

Escala
DIN A0 1/20

N

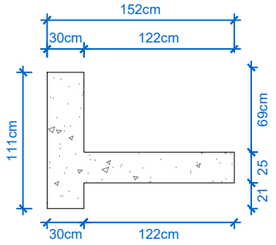
Data
Maig 2026

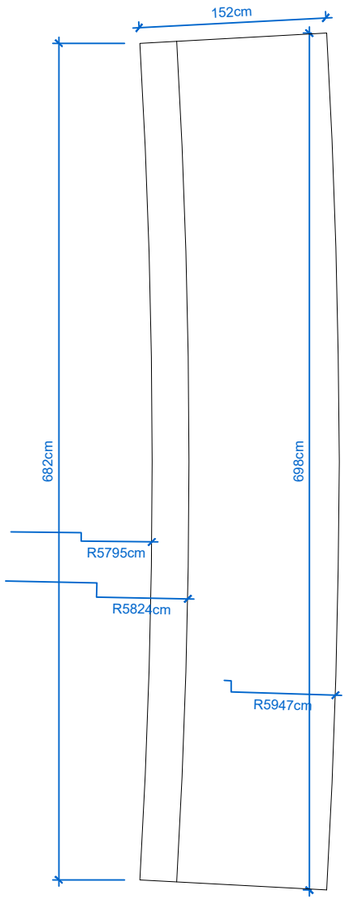
CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

D.02

GN-C11 i GN-D11: SECCIÓ
ESCALA: 1/50

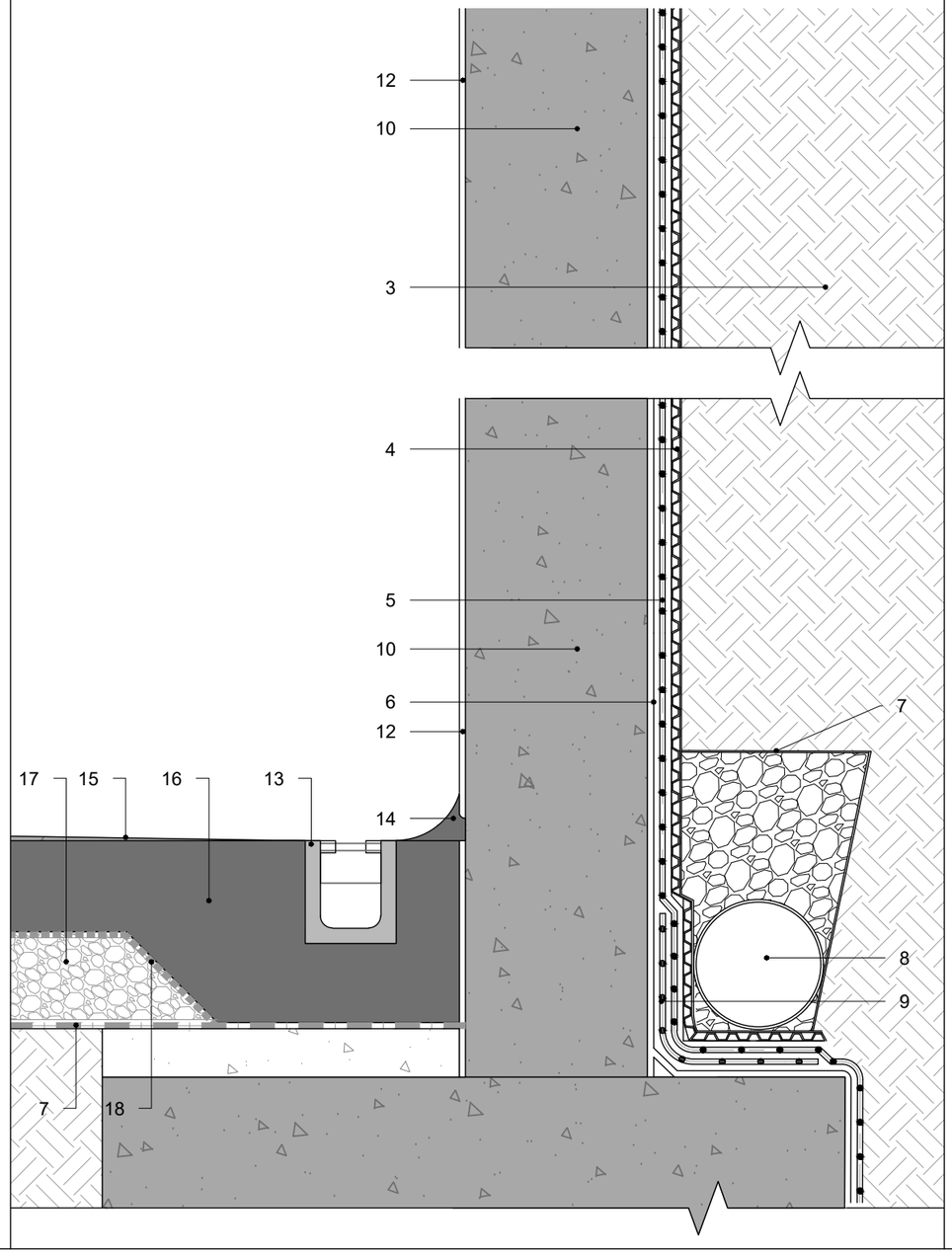
2 UNITATS





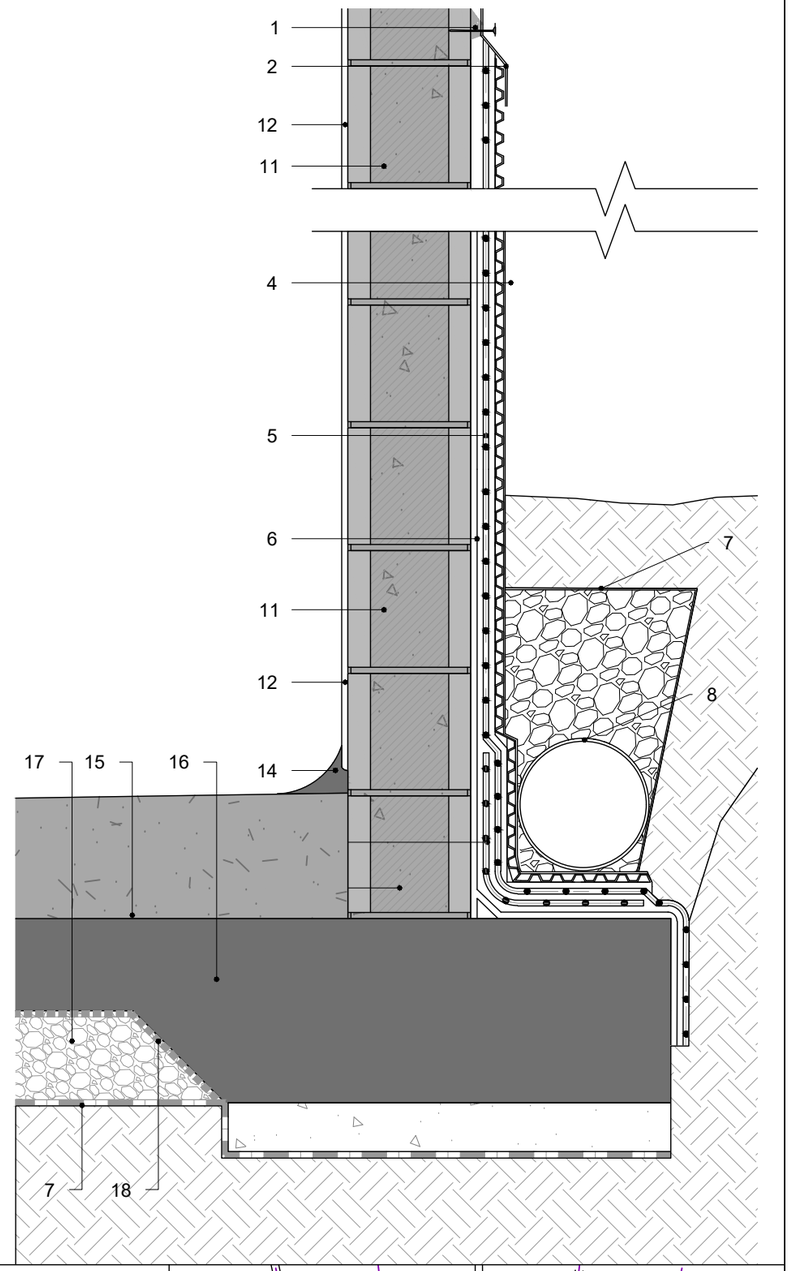
GN-C11 i GN-D11 : PLANTA
ESCALA: 1/50

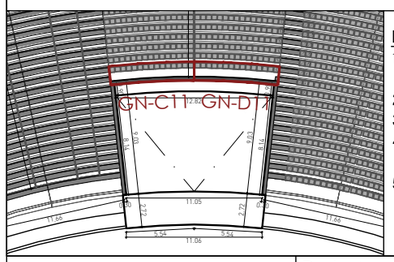
MI: DETALL MUR CONTENCIÓ
ESCALA: 1/5



MT: DETALL MUR CONTENCIÓ
ESCALA: 1/5

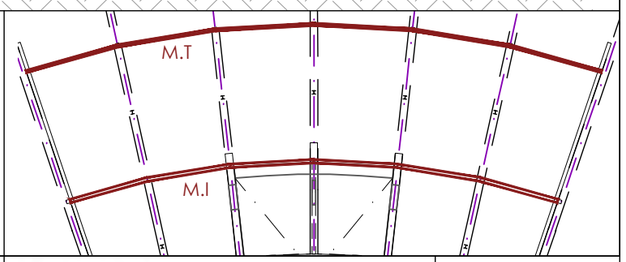
NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les





Llegenda

1. Segellat elàstic impermeabilitzant de poliuretà monocomponent.
2. Perfil metàl·lic.
3. Reblert de terres.
4. Làmina nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD) i geotèxtil de polipropilè incorporat.
5. Làmina impermeabilitzant bituminosa de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de polièster i terminació en film plàstic.
6. Imprimació bituminosa de base dissolvent.
7. Capa separadora geotèxtil no teixit format per fibres de polièster.
8. Canonada de drenatge perforat corrugat de polietilè d'alta densitat (PEAD).
9. Làmina de reforç bituminosa de betum modificat.
10. Mur de contenció de formigó armat.
11. Mur del darrere de bloc de formigó.
12. Arrebossat de morter pintat. Color segons D.F.
13. Canal prefabricat de formigó amb remat de xapa
14. Mitja canya
15. Formigó lleuger de pendents
16. Solera de formigó armat de 15cm gruix, amb pendents del 1,5% i acabat remolinat antilliscant (Classe 2)
17. Emmacat de graves reciclades de 20cm de gruix.
18. Làmina bituminosa tipus ChovAPLAST RADÓN 40 (o equivalent) de betum elastòmer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè.



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
DETALLS
GRADES IN SITU
MURS CONTENCIÓ

Escala
DIN A3 1/50-1/5

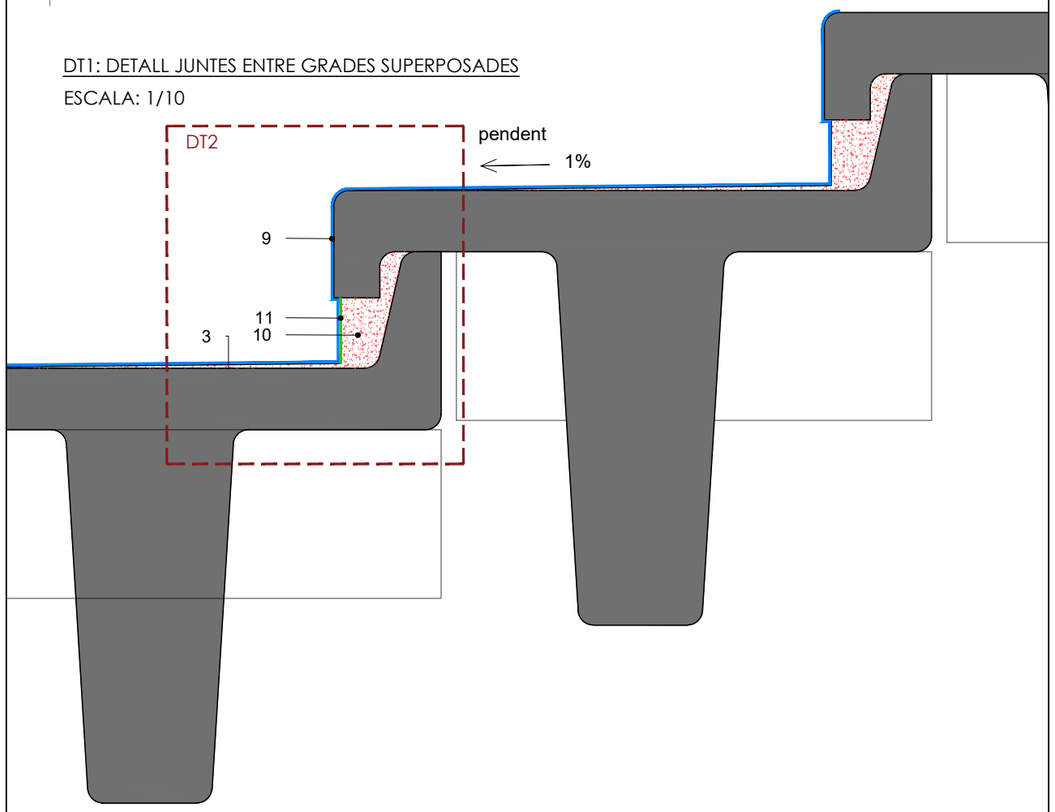
Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

D.03

DT1: DETALL JUNTES ENTRE GRADES SUPERPOSADES

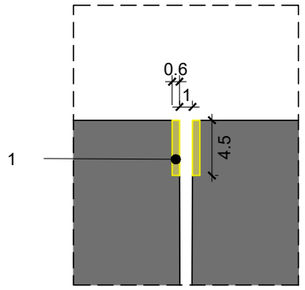
ESCALA: 1/10



DETALL JUNTES DEL PAVIMENT

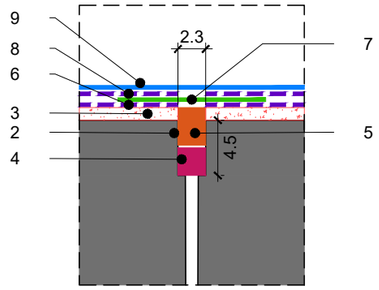
ENDERROC

ESCALA: 1/5



PROPOSTA

ESCALA: 1/5



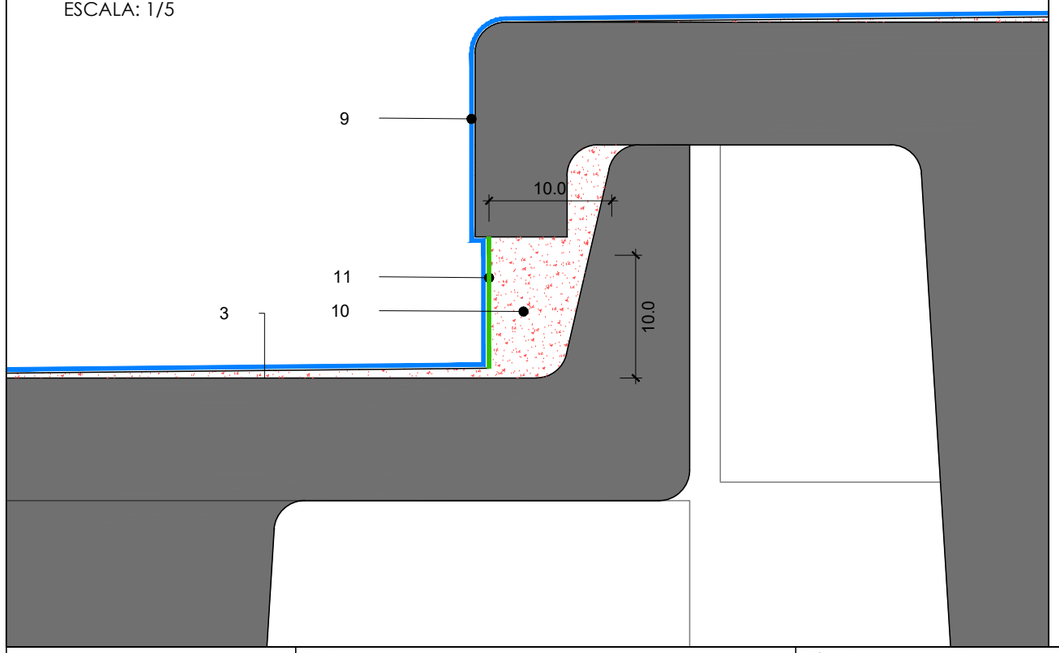
NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les

Llegenda

1. Eixamplar junta mitjançant talls amb radial.
2. El primer pas del sistema de tractament de les juntes és la reparació dels llavis de la junta amb morter epoxi.
3. Autonivellant amb prèvia preparació del suport (eliminació de pintures, irregularitats).
4. Fons de junta amb espuma de polietilè.
5. Segellat de poliuretà per a juntes Sikaflex PRO-3 Purform o equivalent.
6. Aplicació de resina epoxi Sikadur 31 o equivalent.
7. Segellat de juntes d'altes prestacions amb banda flexible i impermeable de polifefines (FPO) Sikadur Combiflex SG o equivalent.
8. Aplicació de segona capa de resina epoxi Sikadur 31 o equivalent.
9. Solució per impermeabilització en cobertes transitables mitjançant un sistema amb membranes líquides de projecció en calent:
   - 9.1. Aplicació d'una imprimació a base d'epoci Sikafloor 151 o equivalent amb empolvorament d'àrid.
   - 9.2. Capa impermeabilitzant amb membrana híbrida de poliuretà/poliurea modificada, bicomponent, elàstica a base de Sikalastic®-859 R ME o equivalent
   - 9.3. Revestiment de poliuretà resistent als raigs UV i antilliscant amb microesferes afegides a la pròpia pintura Sikafloor 3.
10. Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm
11. Malla de fibres de vidre per reforç de morters arrebossats 220g 10B intermitja. Aplicar imprimació weberpral-prisma o equivalent.

DT2: DETALL JUNTES ENTRE GRADES SUPERPOSADES

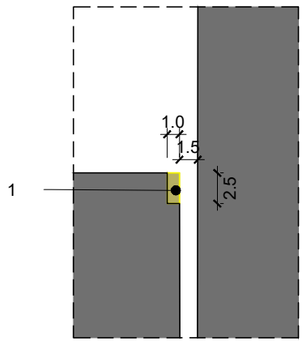
ESCALA: 1/5



DETALL JUNTES DEL PAVIMENT EN CANTONADA

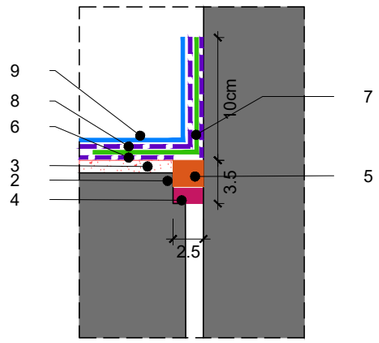
ENDERROC

ESCALA: 1/5



PROPOSTA

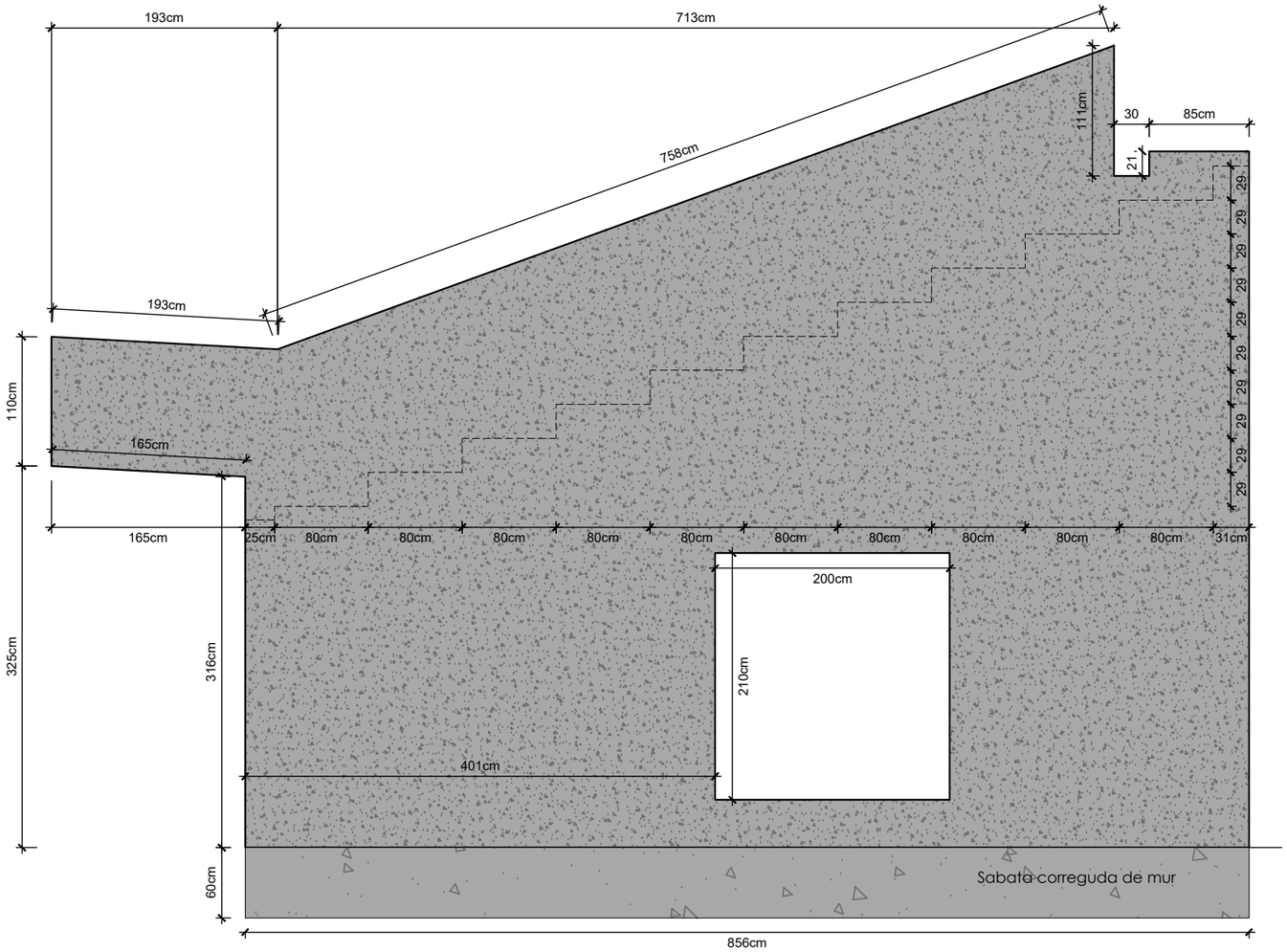
ESCALA: 1/5



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol DETALLS SEGELLAT DE JUNTES	Escala DIN A3 1/10 - 1/5 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	D.04

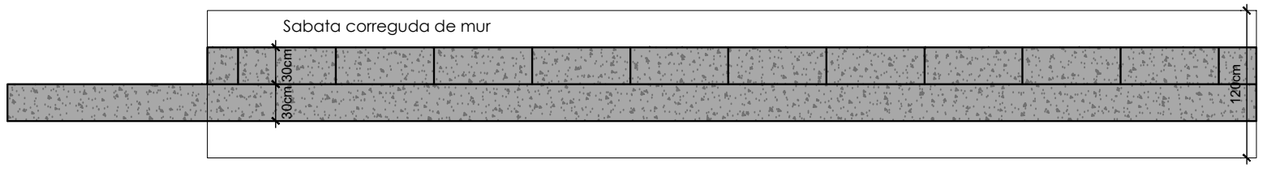
MC1: ALÇAT MUR CENTRAL 1

ESCALA: 1/50

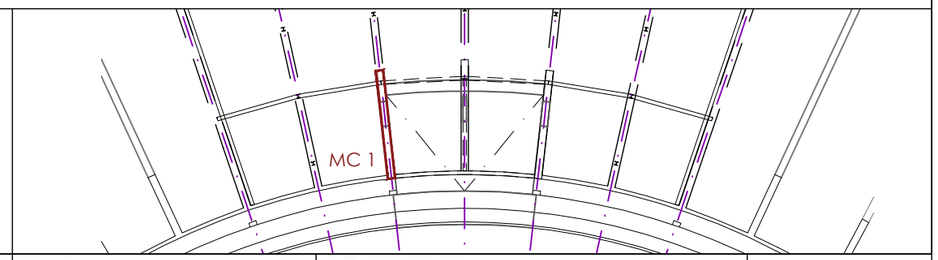


MC1: PLANTA MUR CENTRAL 1

ESCALA: 1/50



NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les



BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

DETALL
MUR CENTRAL 1

Escala

DIN A3 1/50

Data

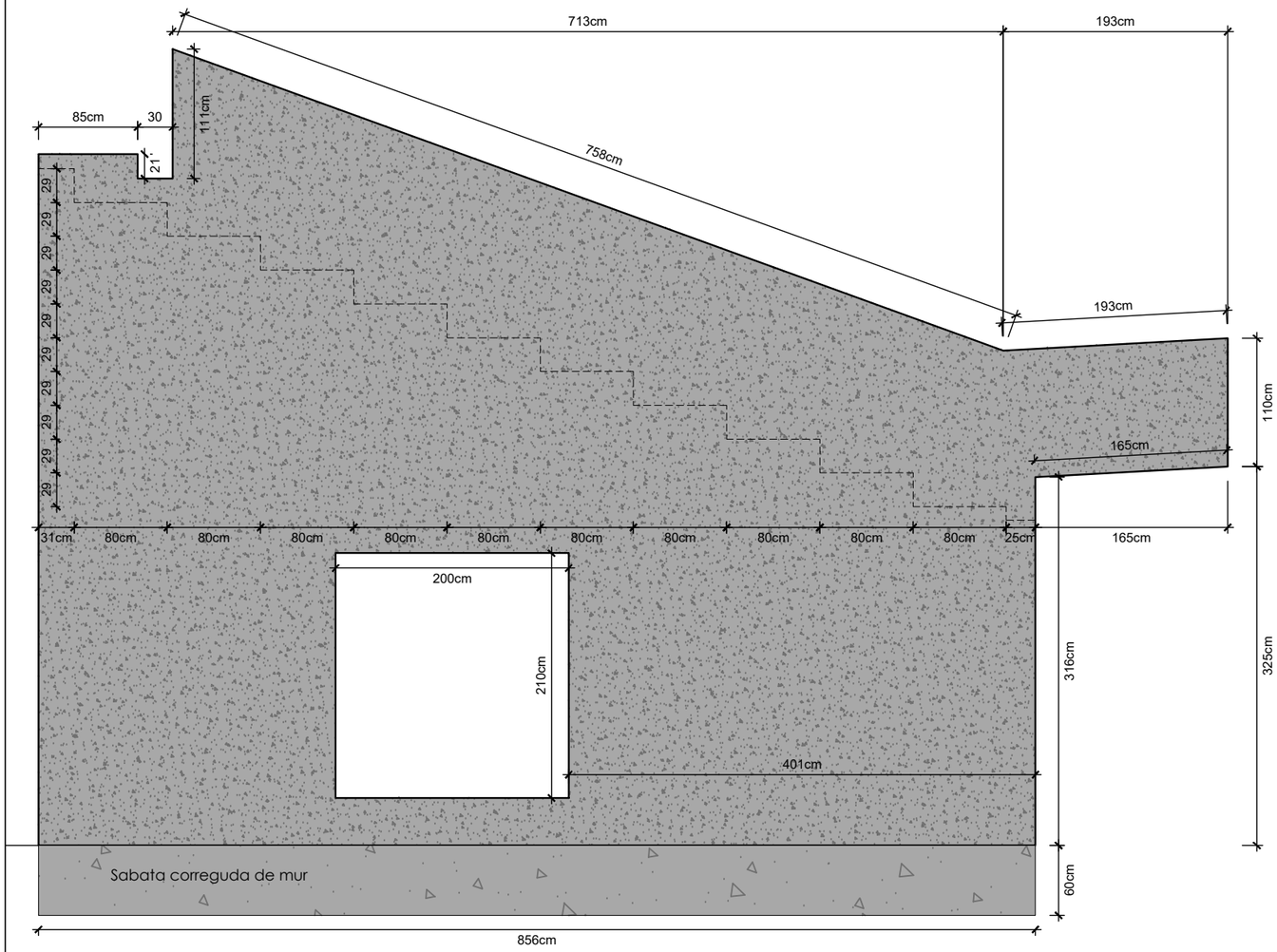
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

D.05

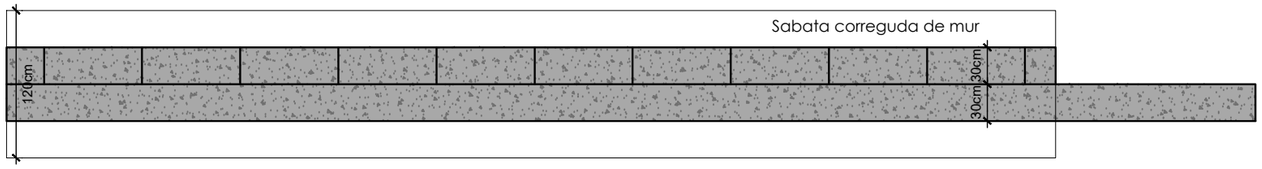
MC1: ALÇAT MUR CENTRAL 2

ESCALA: 1/50

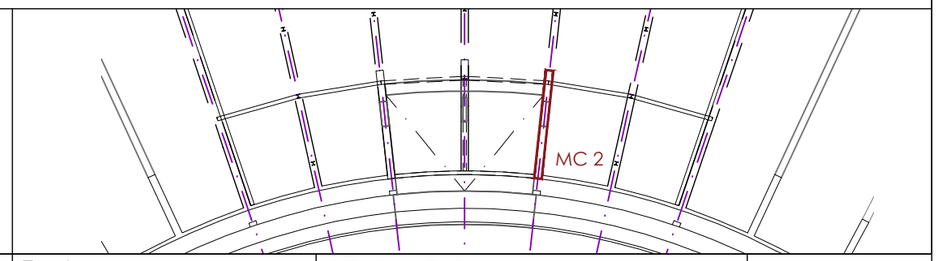


MC1: PLANTA MUR CENTRAL 2

ESCALA: 1/50



NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les



BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

DETALL
MUR CENTRAL 2

Escala

DIN A3 1/50

Data

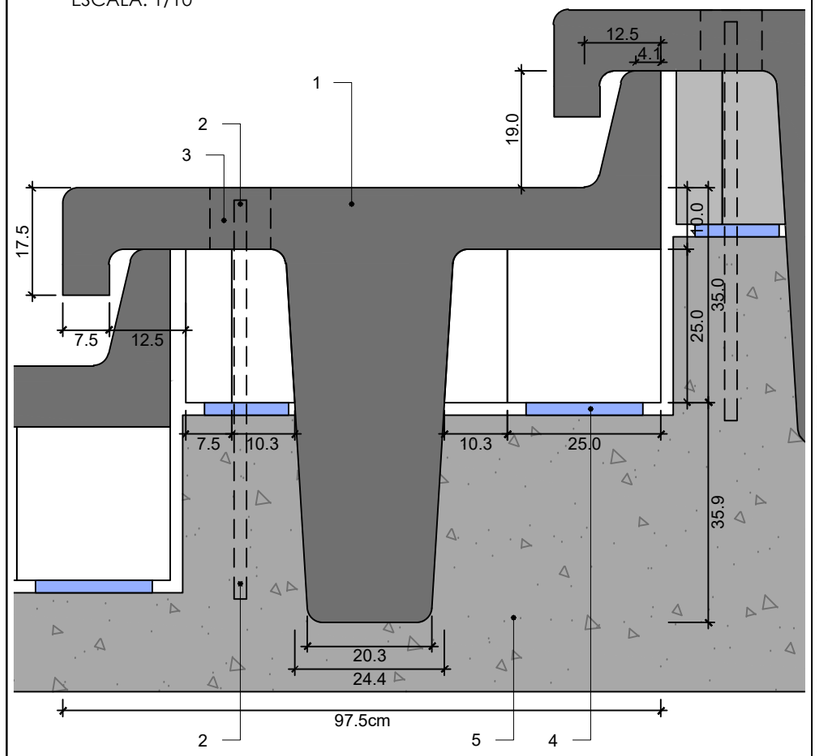
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA

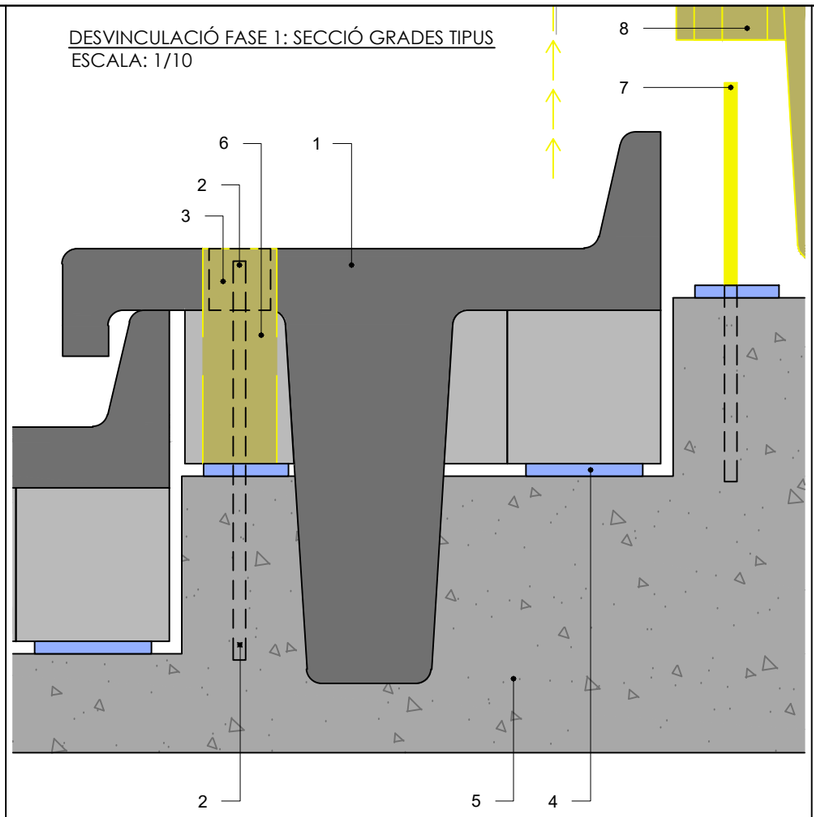
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

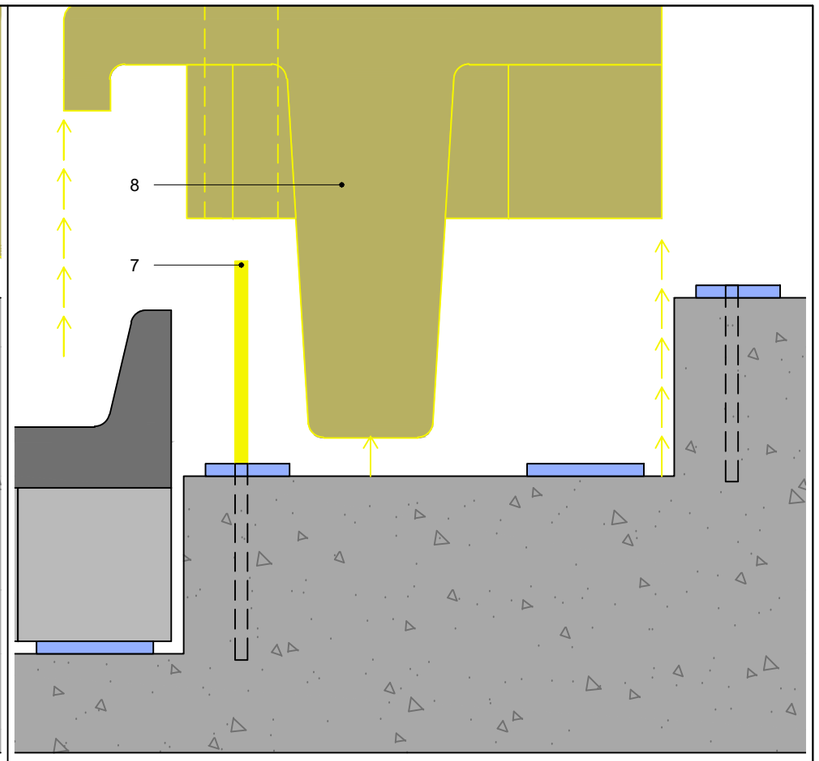
D.06

ESTAT EXISTENT: SECCIÓ GRADES TIPUS
ESCALA: 1/10



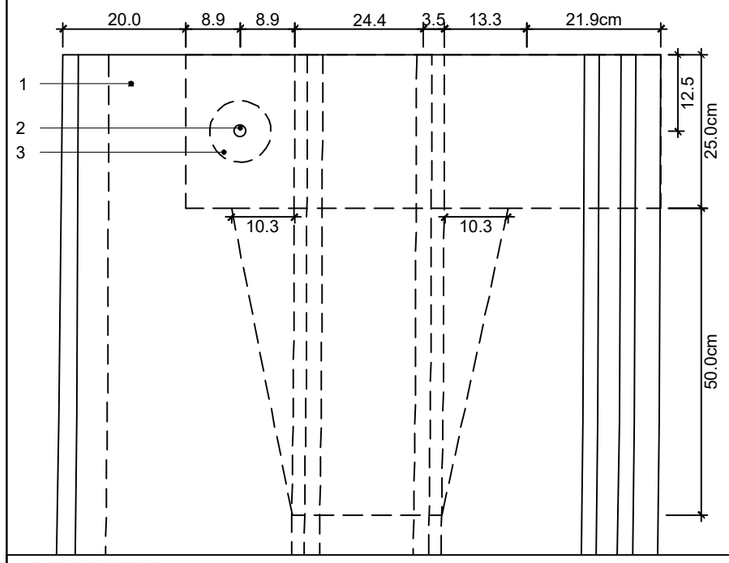
DESVINCULACIÓ FASE 1: SECCIÓ GRADES TIPUS
ESCALA: 1/10



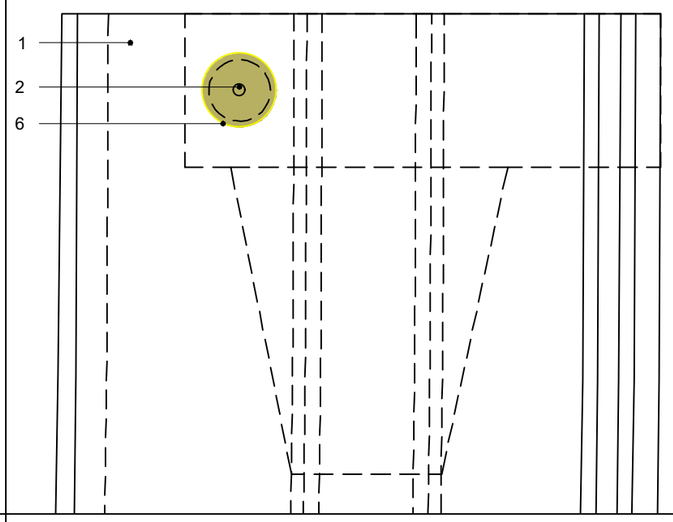


DESVINCULACIÓ FASE 2: SECCIÓ GRADES TIPUS
ESCALA: 1/10

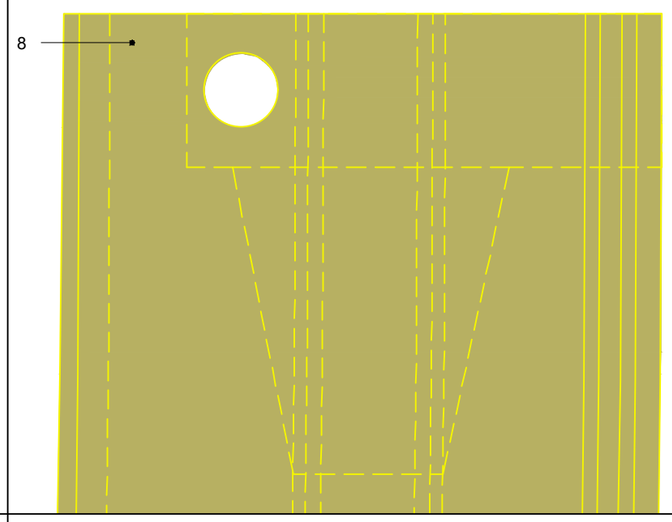
ESTAT EXISTENT: PLANTA GRADES TIPUS
ESCALA: 1/10



DESVINCULACIÓ FASE 1: PLANTA GRADES TIPUS
ESCALA: 1/10



DESVINCULACIÓ FASE 2: PLANTA GRADES TIPUS
ESCALA: 1/10



ESTAT EXISTENT
1. Grada prefabricada de formigó armat.
2. Vareta roscada Ø20mm.
3. Forat reblert de formigó.
4. Neoprè per al suport de grades.
5. Mur de formigó armat existent.

ENDERROC - DESVINCULACIÓ DE GRADES
6. Realització de corona Ø120mm
7. Tall de vareta roscada Ø20mm.
8. Retirada per acopi de grada a la pista protegida.

NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
DETALL
PROCÉS DE DESVINCULACIÓ DE GRADES

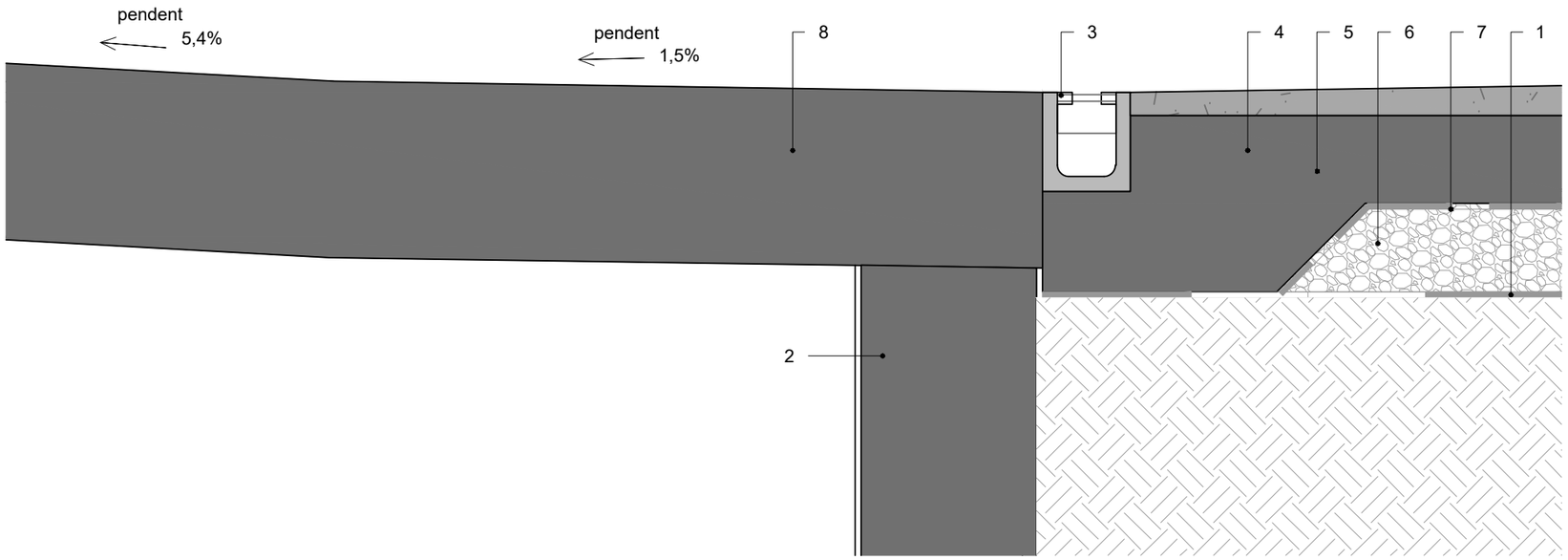
Escala
DIN A3 1/10

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

D.07

FERMS I PAVIMENTS
ESCALA: 1/10



Llegenda

1. Capa separadora geotèxtil no teixit format per fibres de polièster.
2. Mur de contenció de formigó armat.
3. Canal prefabricat de formigó amb remat de xapa
4. Formigó lleuger de pendents
5. Solera de formigó armat de 15cm gruix, amb pendents del 1,5% i acabat remolinat antilliscant (Classe 2)
6. Emmacat de graves reciclades de 20cm de gruix.
7. Làmina bituminosa tipus ChovAPLAST RADÓN 40 (o equivalent) de betum elastòmer (SBS) amb armadura de full d'alumini i film de polietilè.
8. Rampa amb llosa de formigó armat de 30cm gruix, amb pendents del 5,4% i acabat remolinat antilliscant (Classe 3)

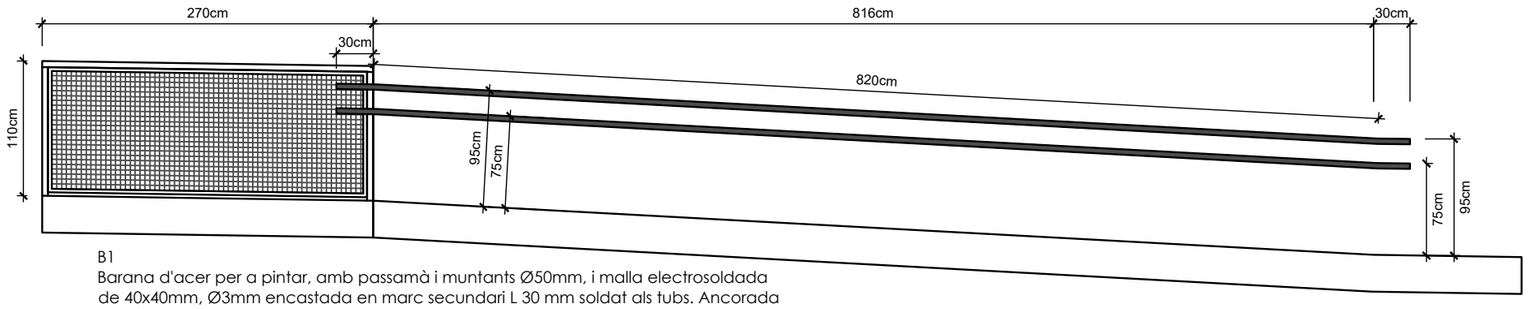
NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol DETALL FERMS I PAVIMENTS	Escala DIN A3 1/10 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	D.08

S. SERRALLERIA

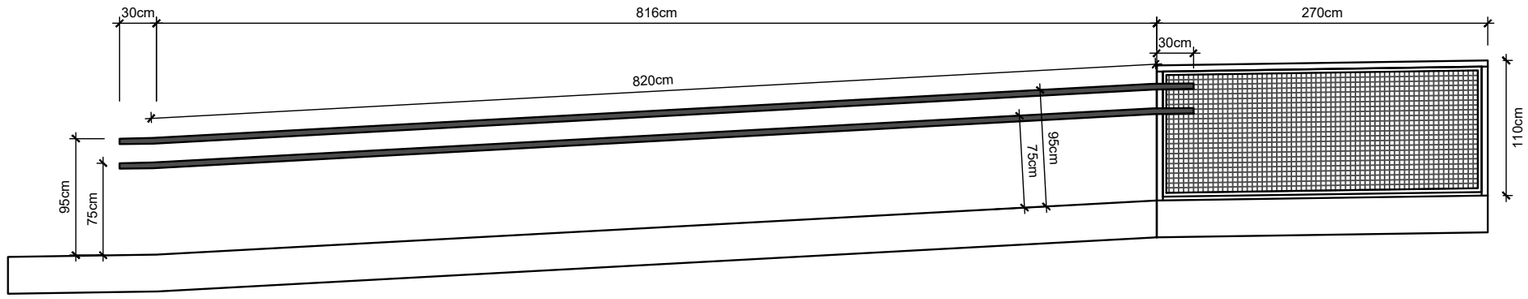
BARANES

ESCALA: 1/50



B1
Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, Ø3mm encastada en marc secundari L 30 mm soldat als tubs. Ancorada mecànicament amb cargols.
Passamans a alçada 95cm i 75cm amb perfil circular d'acer Ø45 mm, separat del parament 4 cm per permetre l'adherència contínua.
Acabats de barana i passamans amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.

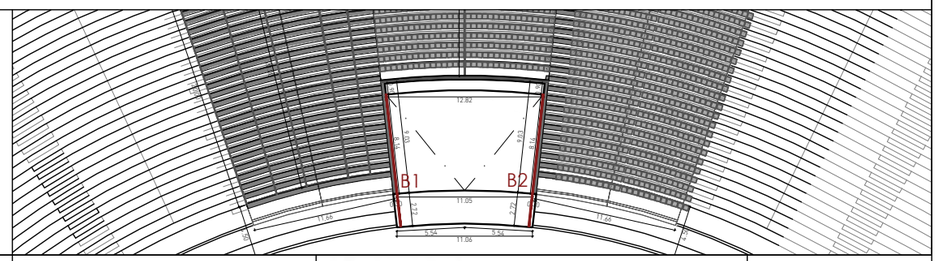
1 UNITAT.



B2
Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, Ø3mm encastada en marc secundari L 30 mm soldat als tubs. Ancorada mecànicament amb cargols.
Passamans a alçada 95cm i 75cm amb perfil circular d'acer Ø45 mm, separat del parament 4 cm per permetre l'adherència contínua.
Acabats de barana i passamans amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.

1 UNITAT.

NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
SERRALLERIA
BARANES 1

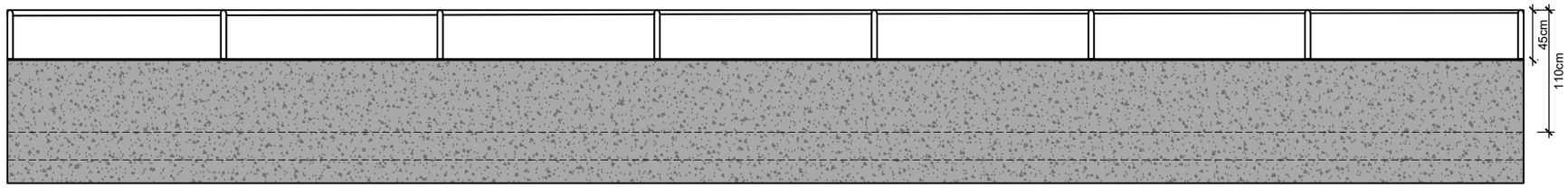
Escala
DIN A3 1/50

Data
Maig 2026

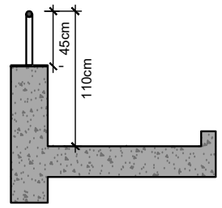
CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

S.01

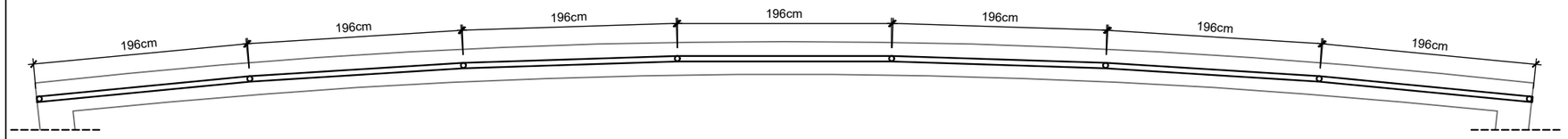
ALÇAT BARANA B3
ESCALA: 1/50



SECCIÓ BARANA B3
ESCALA: 1/50



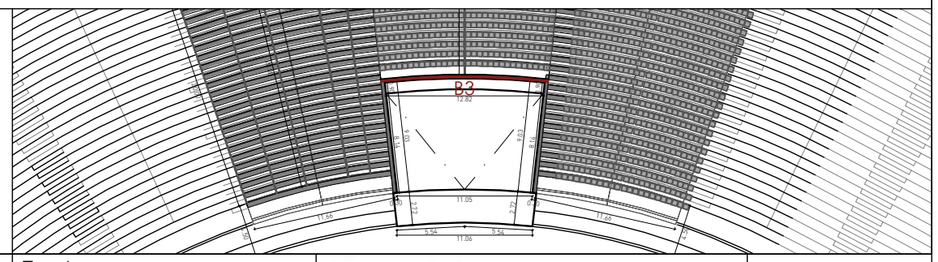
PLANTA BARANA B3
ESCALA: 1/50



B3
Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, .
Ancorada mecànicament amb cargols.
Acabats de barana i passamans amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.

1 UNITAT.

NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
SERRALLERIA
BARANES 2

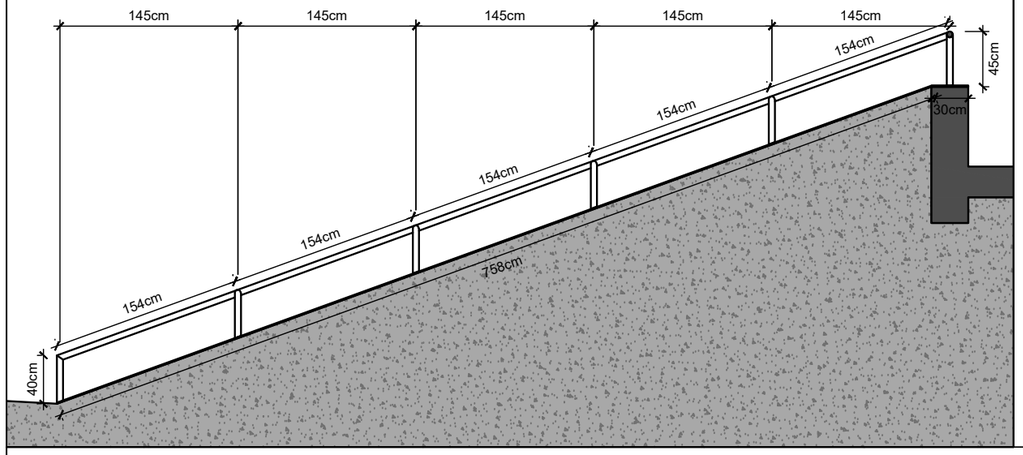
Escala
DIN A3 1/50

Data
Maig 2026

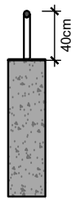
CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

S.02

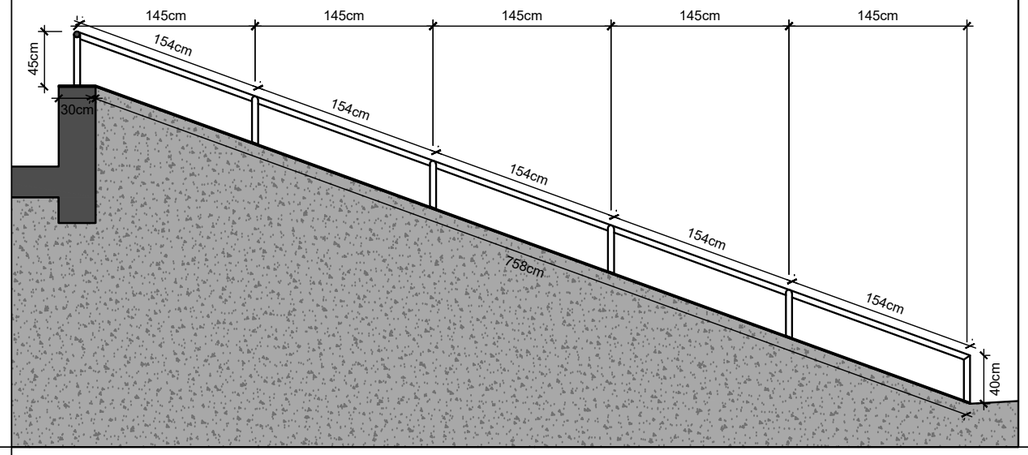
ALÇAT BARANA B4
ESCALA: 1/50



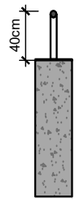
SECCIÓ BARANA B4
ESCALA: 1/50



ALÇAT BARANA B5
ESCALA: 1/50



SECCIÓ BARANA B5
ESCALA: 1/50



PLANTA BARANA B4
ESCALA: 1/50

B4
Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, .
Ancorada mecànicament amb cargols.
Acabats de barana i passamans amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.

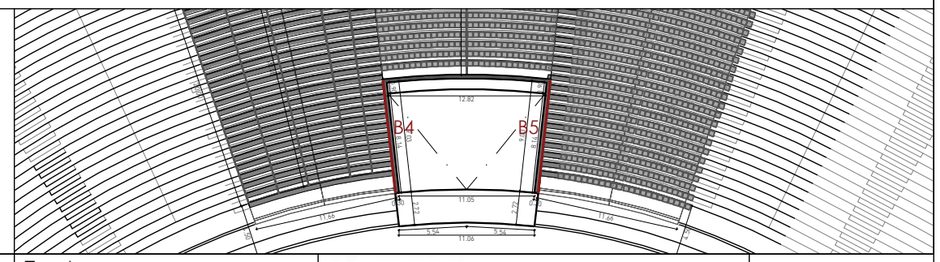
1 UNITAT.

PLANTA BARANA B5
ESCALA: 1/50

B5
Barana d'acer per a pintar, amb passamà i muntants Ø50mm, .
Ancorada mecànicament amb cargols.
Acabats de barana i passamans amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.

1 UNITAT.

NOTA: les mides i solucions són de caracter indicatiu, cal verificar-les en obra abans d'executar-les



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
SERRALLERIA
BARANES 3

Escala
DIN A3 1/50

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

S.03

LLEGENDA

Escomesa elèctrica

Cablejat i canalització

NOTES

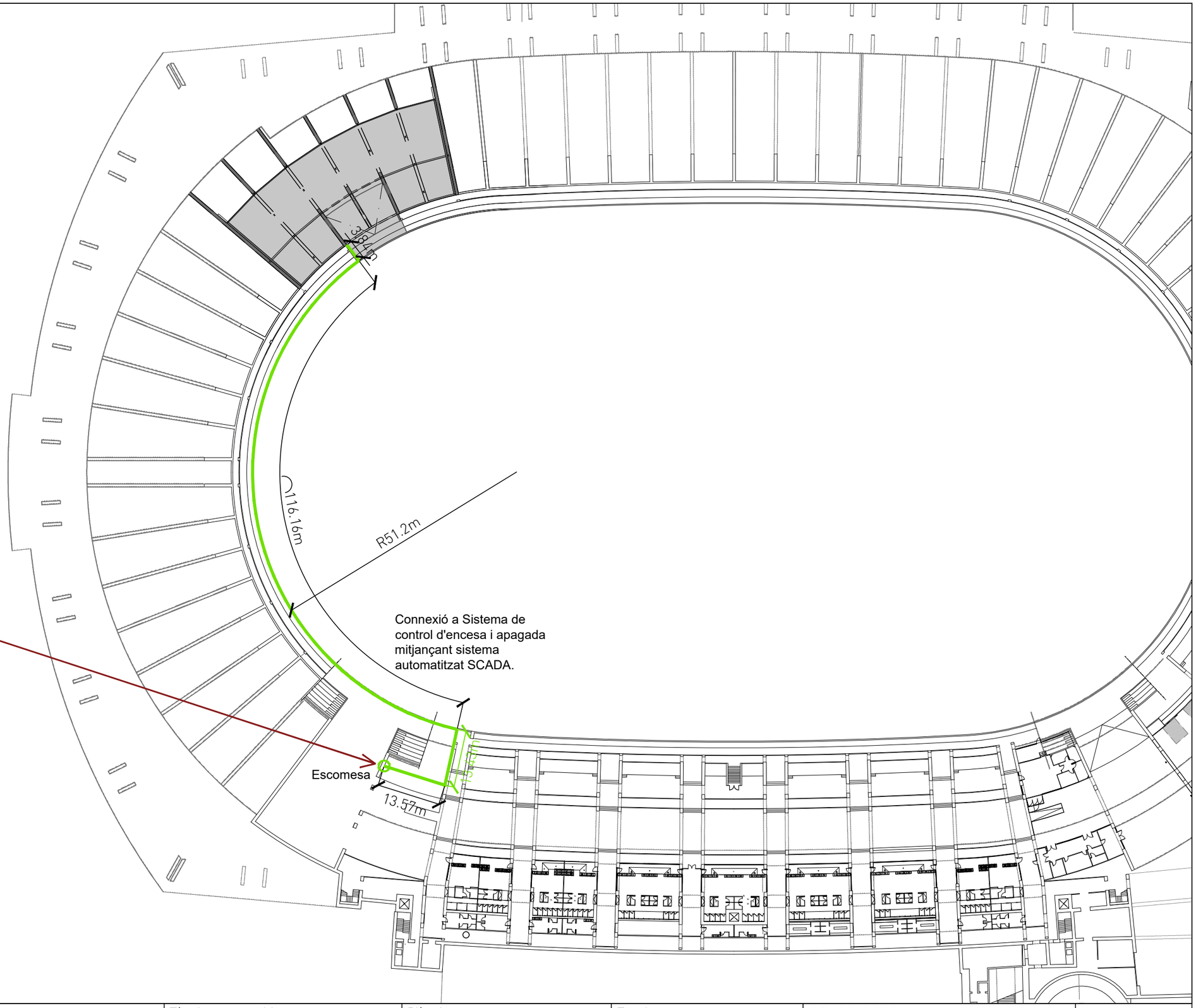
Cable elèctric coure
RZ1-K 0,6/1kV — 4×6mm² (L1+L2+L3+N) 225 m
Secció calculada per caiguda de tensió ≤3% amb 728 W a 212m x Fase

Tub corrugat IP67
Ø32mm,doble capa, autoextinguible, amb guia passacables 225 m.

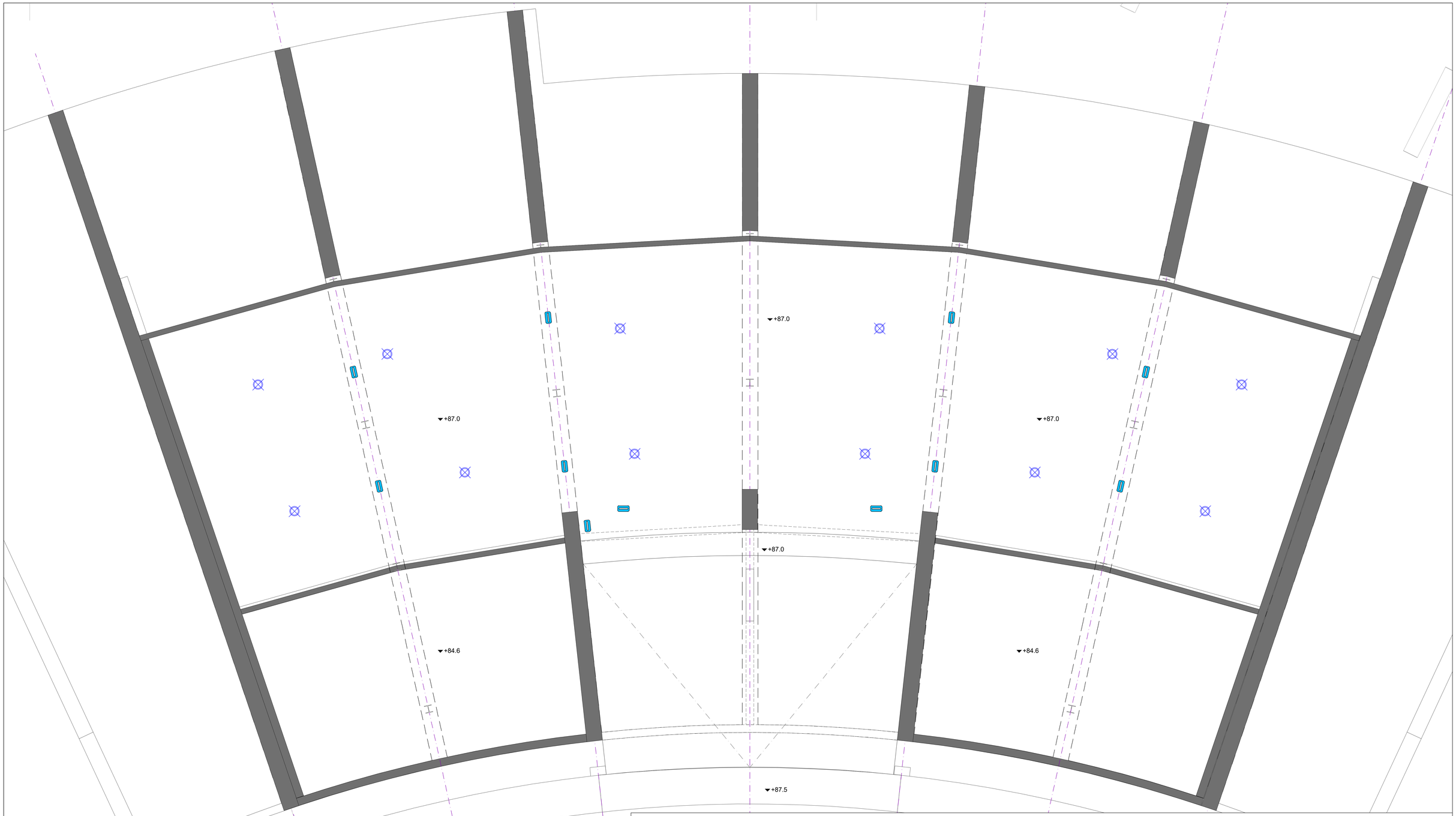
Caixes i fixacions
- 4 ud. Caixes estanques IP65 (190x145x70mm)
- M25 IP68
- 50 ud. Abraçadores inox A2

Longitud de cable = 193,05m
Factor de seguretat = 1,1
Longitud total con factor de seguretat = 212,35m

Sistema de control d'encesa i apagada mitjançant sistema automatitzat SCADA.



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Instal.lacions - Electricitat Cablejat i canalització	Escala DIN A3 1/750 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	IN-E.01



LLEGENDA COMUNICACIONS
CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

NOTES COMUNICACIONS

· POSICIONAMENT I COL·LOCACIÓ DE EQUIPS A COORDINAR AMB D.F.
· EL CABLEJAT INTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE LA CANAL ELÈCTRICA AMB UNA SEPARACIÓ FÍSICA RESPECTE EL CABLEJAT ELÈCTRIC.
· EL CABLEJAT EXTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE TUB CORRUGAT AMB PROTECCIÓ PER ROSEGADORS.
· EL TRAÇAT DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS ES REPLANTEJARÀ EN OBRA AMB LA D.F. EN FUNCIÓ DE LA POSICIÓ FINAL DELS ELEMENTS DE SEGURETAT.

LLEGENDA MECANISMES
QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ
CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES
PRESA CORRENT 16A SIMPLE ESTANCA BIPOLAR AMB T.T.

LLEGENDA ENLLUMENAT
LLUMINÀRIA TIPUS ESTANCA DE 100W. IP66 4000K
LLUMINÀRIA TIPUS FOCUS PROJECTOR LED PHILIPS CORELINE BVP130 182W o equivalent

LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT ESTANC. NO PERMANENT 250lm 1h IP66 IK10, Daisalux HYDRA LD N10 o equivalent, 8W

LLEGENDA INTERRUPTORS
INTERRUPTOR-DETECTOR DE MOVIMENT

NOTES ELECTRICITAT

L'ESCOMESA ENTRE EL QUADRE DE LES GRADES NORD-EST I EL NOU SUBQUADRE DE LES GRADES NORD-OEST ANIRÀ DINTRE DE TUB CORRUGAT IP67 Ø32MM.DOBLE CAPA, AUTOEXTINGUIBLE.
LA DISTRIBUCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ SERÀ AMB CANAL METÀL·LICA EN MUNTATGE SUPERFICIAL AMB SUPORTS COLLATS A SOSTRE.
LES DERIVACIONS FINS A LES INSTAL·LACIONS RECEPTORES SERÀ AMB TUB DE PVC EN MUNTATGE SUPERFICIAL
TOTS ELS MECANISMES SERAN EN MUNTATGE SUPERFICIAL

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +87,5)
Instal.lacions - Electricitat
Il.luminació i comunicacions

Escala

DIN A0 1/50

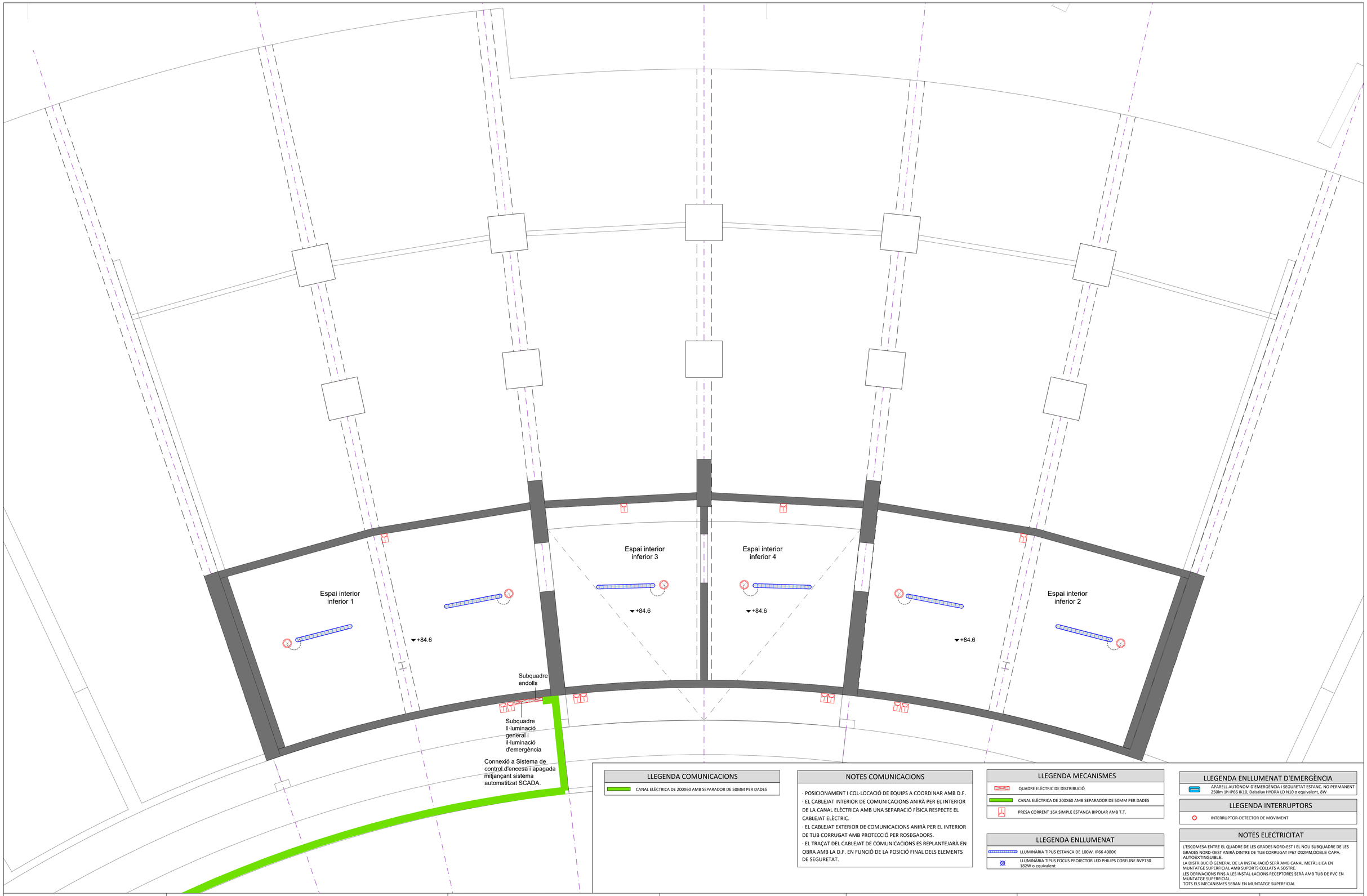
N

Data

Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

IN-E/C.02



LLEGENDA COMUNICACIONS

CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

NOTES COMUNICACIONS

· POSICIONAMENT I COL·LOCACIÓ DE EQUIPS A COORDINAR AMB D.F.
· EL CABLEJAT INTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE LA CANAL ELÈCTRICA AMB UNA SEPARACIÓ FÍSICA RESPECTE EL CABLEJAT ELÈCTRIC.
· EL CABLEJAT EXTERIOR DE COMUNICACIONS ANIRÀ PER EL INTERIOR DE TUB CORRUGAT AMB PROTECCIÓ PER ROSEGADORS.
· EL TRAÇAT DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS ES REPLANTEJARÀ EN OBRA AMB LA D.F. EN FUNCIÓ DE LA POSICIÓ FINAL DELS ELEMENTS DE SEGURETAT.

LLEGENDA MECANISMES

QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ

CANAL ELÈCTRICA DE 200X60 AMB SEPARADOR DE 50MM PER DADES

PRESA CORRENT 16A SIMPLE ESTANCA BIPOLAR AMB T.T.

LLEGENDA ENLLUMENAT

LLUMINÀRIA TIPUS ESTANCA DE 100W. IP66 4000K

LLUMINÀRIA TIPUS FOCUS PROJECTOR LED PHILIPS CORELINE BVP130 182W o equivalent

LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT ESTANC. NO PERMANENT 250lm 3h IP66 IK10, Daisalux HYDRA LD N10 o equivalent, 8W

LLEGENDA INTERRUPTORS

INTERRUPTOR-DETECTOR DE MOVIMENT

NOTES ELECTRICITAT

L'ESCOMESA ENTRE EL QUADRE DE LES GRADES NORD-EST I EL NOU SUBQUADRE DE LES GRADES NORD-OEST ANIRÀ DINTRE DE TUB CORRUGAT IP67 Ø32MM,DOBLE CAPA, AUTOEXTINGUIBLE.
LA DISTRIBUCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ SERÀ AMB CANAL METÀL·LICA EN MUNTATGE SUPERFICIAL AMB SUPORTS COLLATS A SOSTRE.
LES DERIVACIONS FINS A LES INSTAL·LACIONS RECEPTORES SERÀ AMB TUB DE PVC EN MUNTATGE SUPERFICIAL
TOTS ELS MECANISMES SERAN EN MUNTATGE SUPERFICIAL

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +84,6)
Instal.lacions - Electricitat
Il.luminació i comunicacions

Escala

DIN A0 1/50

N

Data

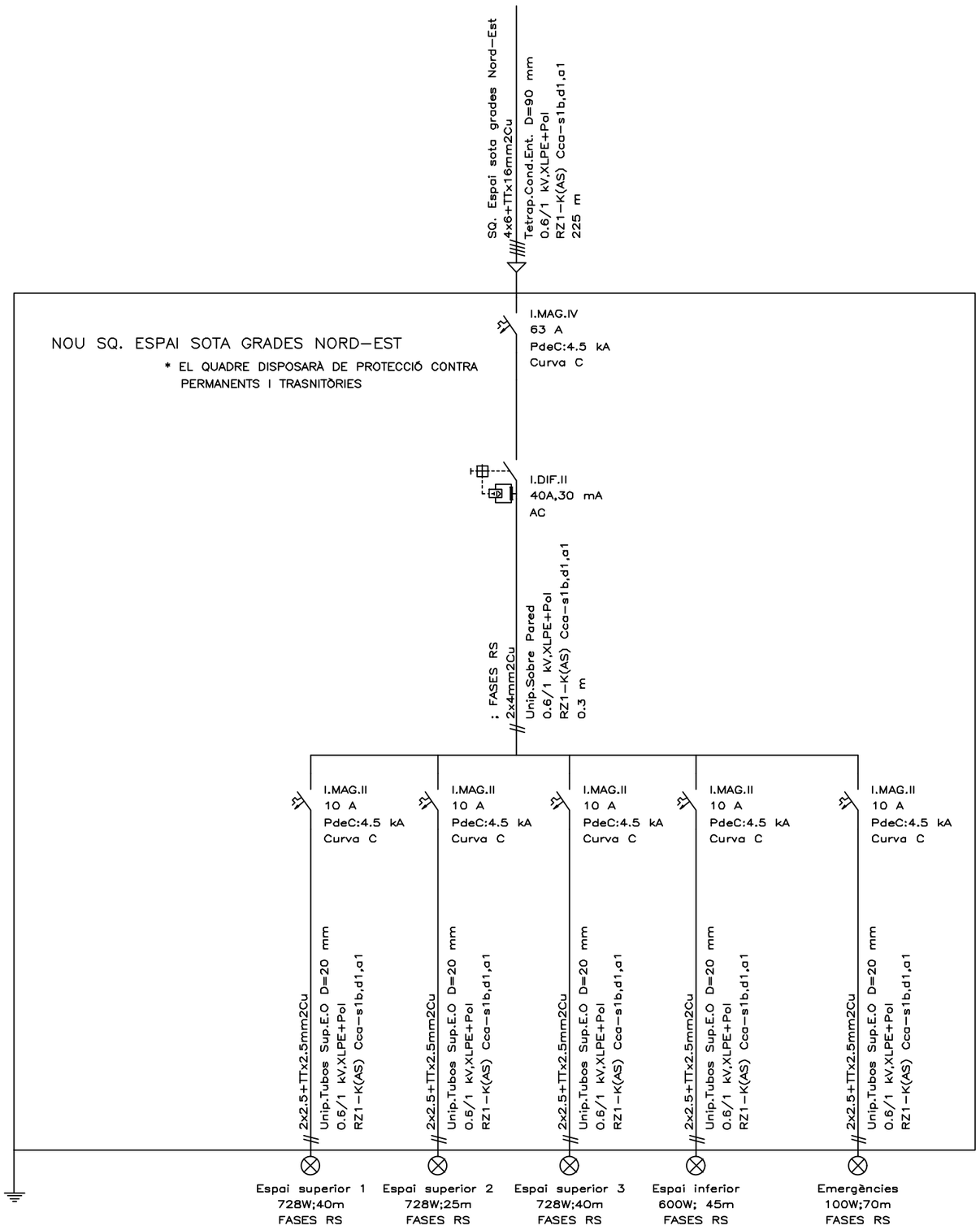
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

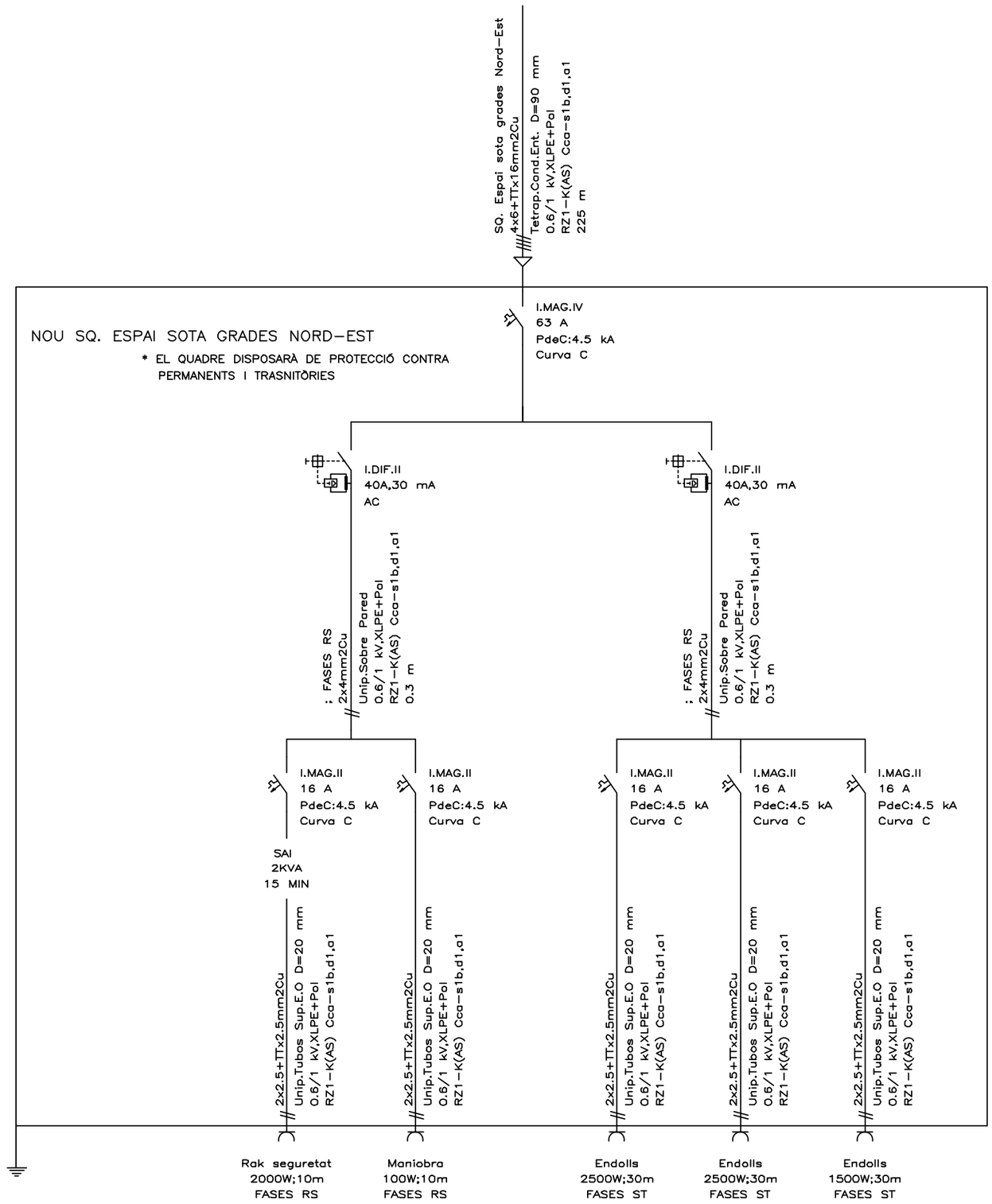
IN-E/C.03

ESCOMESA zona nord-oest_L3



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Instal.lacions - Electricitat Esquema unifilar 1	Escala DIN A3 S/E Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	IN-E.04

ESCOMESA zona nord-oest_L3



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Instal.lacions - Electricitat Esquema unifilar 2	Escala DIN A3 S/E Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	IN-E.05

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

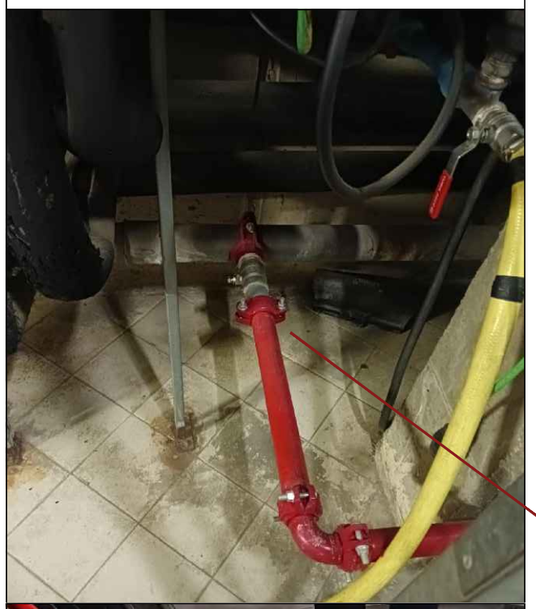
Escomesa xarxa BIEs

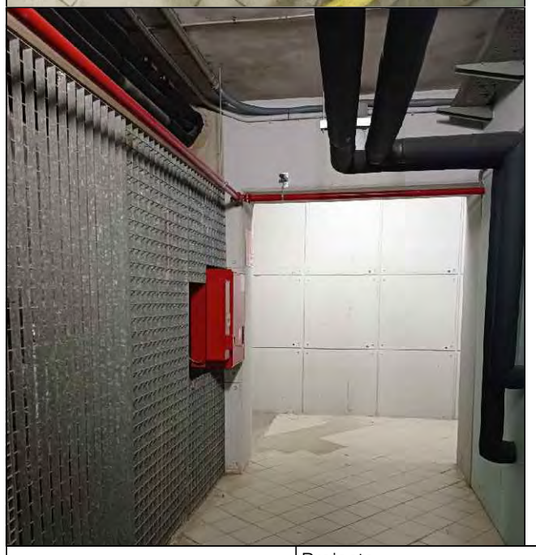
Canonada DN50 (2") d'acer al carboni galvanitzat pintata amb color vermell RAL 300

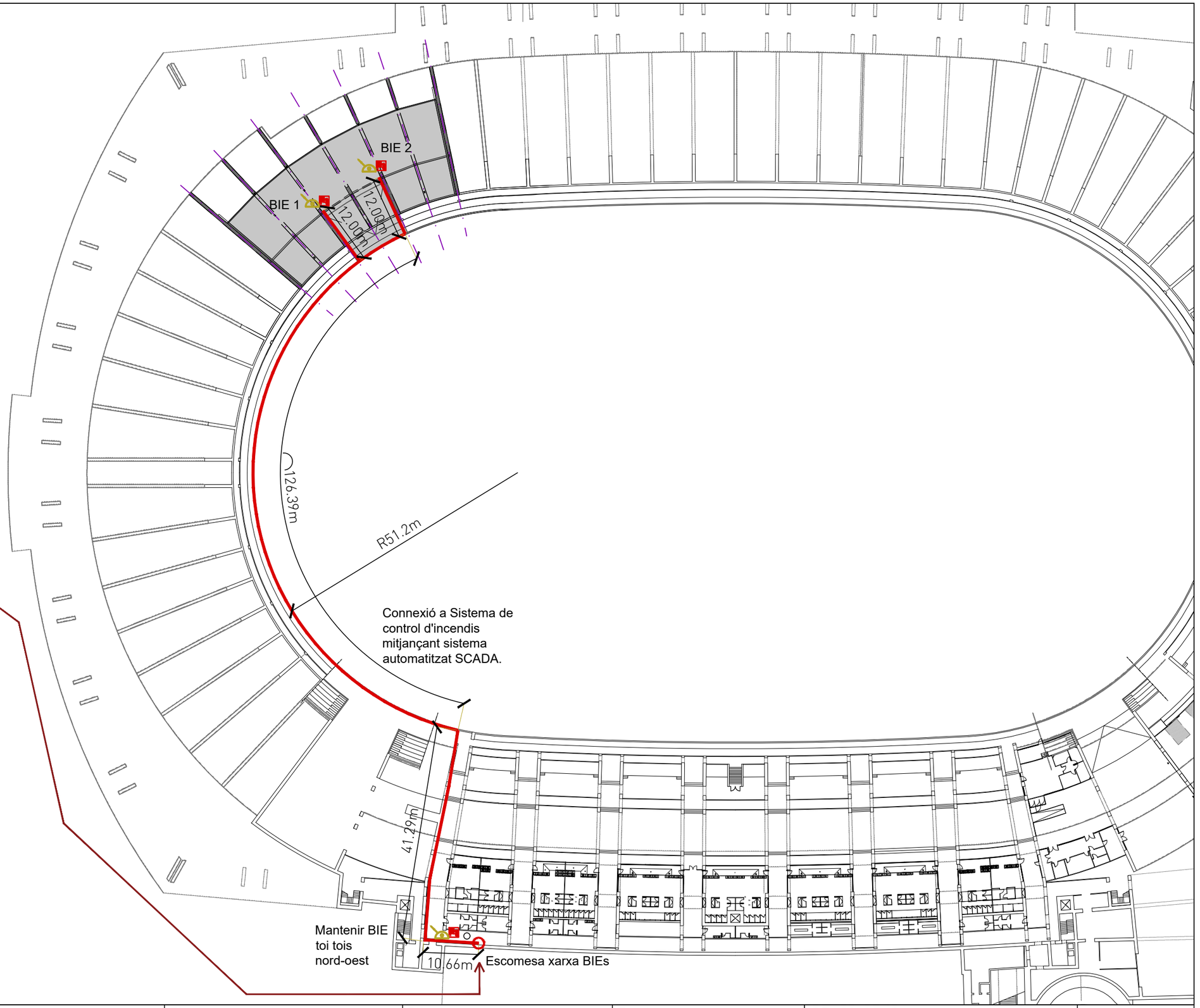
BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm

NOTES

Sistema de control d'incendis monitoritzat mitjançant sistema automatitzat SCADA.







BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Seguretat en cas d'incendi Canalització	Escala DIN A3 1/750 N Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.00

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

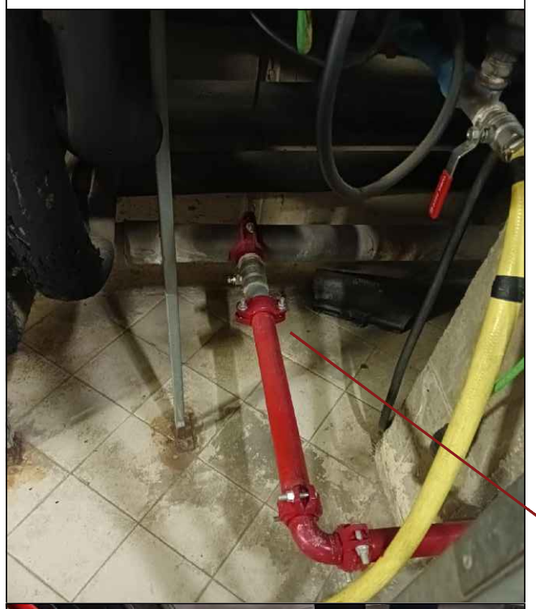
Escomesa xarxa BIEs

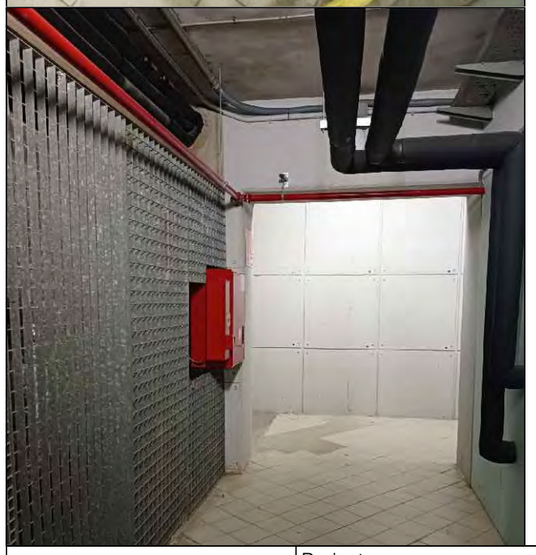
Canonada DN50 (2") d'acer al carboni galvanitzat pintata amb color vermell RAL 300

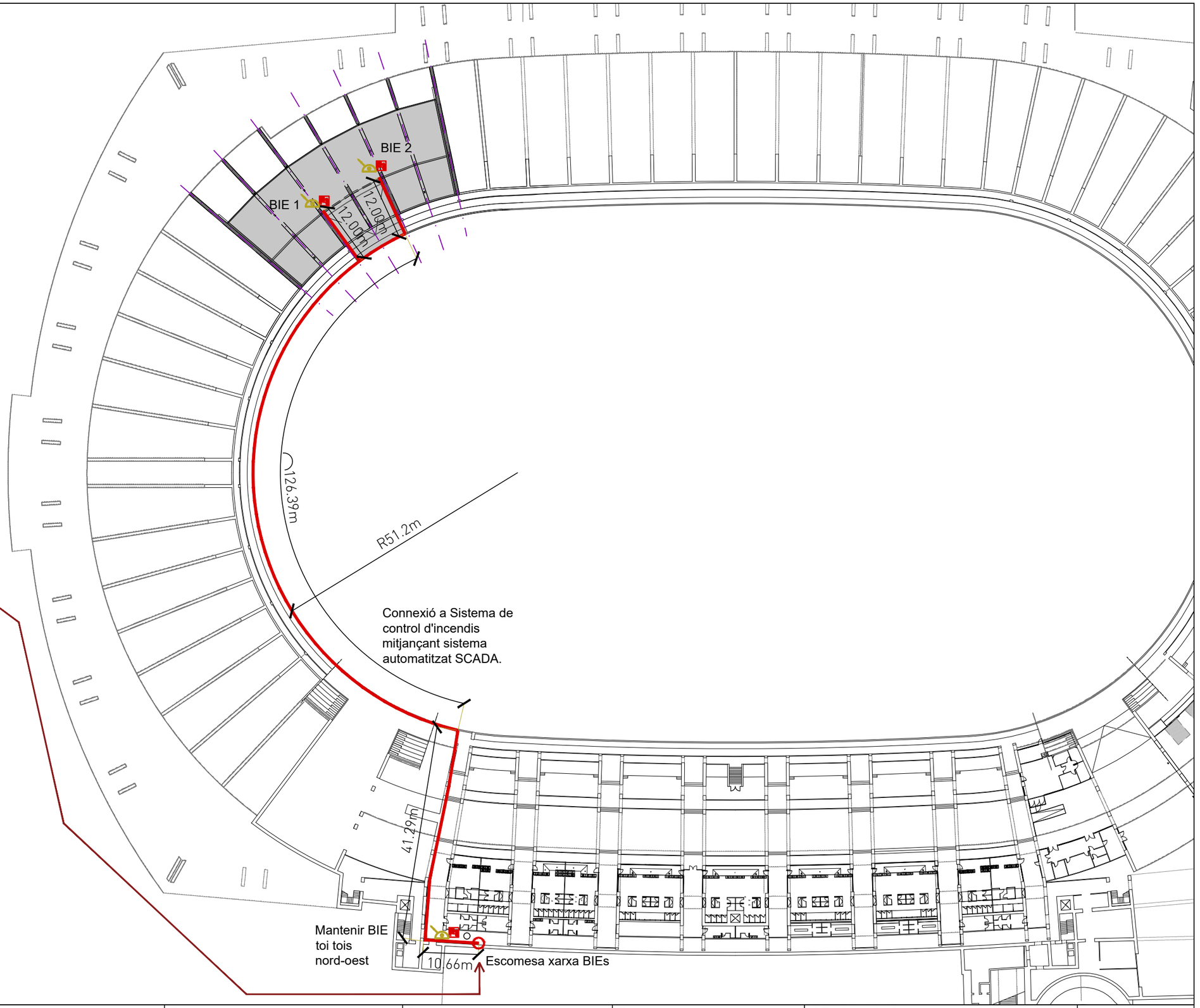
BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm

NOTES

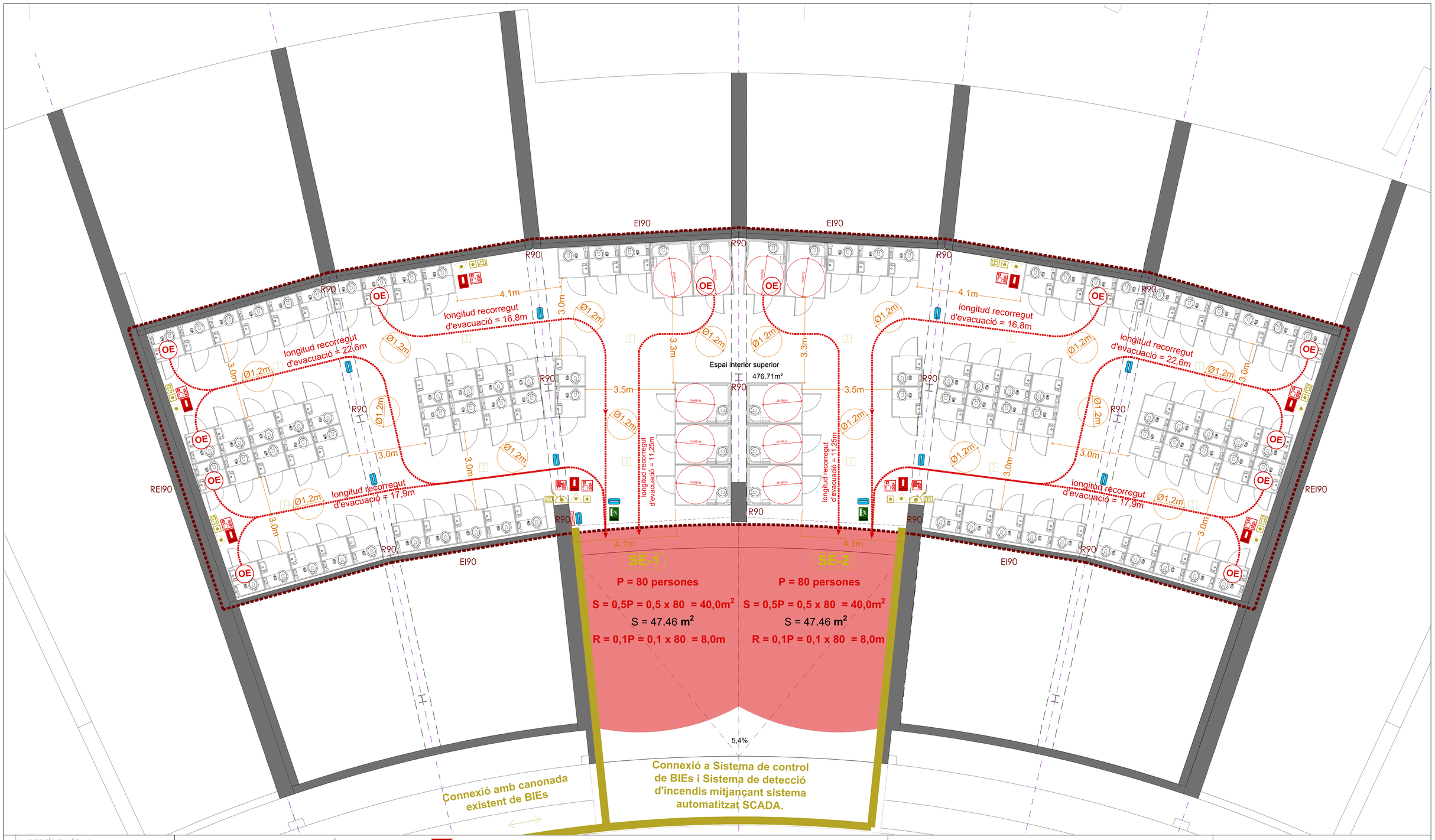
Sistema de control d'incendis monitoritzat mitjançant sistema automatitzat SCADA.







BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Planta (cota +90,05) Seguretat en cas d'incendi Canalització	Escala DIN A3 1/750 N Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.00



SUPERFÍCIES ÚTILS		
Ref.	ESPAI	S.Útil
1	ESPAI INTERIOR SUPERIOR	476.71m²
2	ESPAI INTERIOR	

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- Canonada BIEs
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

LLEGENDA

86 unitats de WCs modulars + 10 unitats PMR = 96 Serveis

NOTA:
"Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

Planta (Cota +87,5)
Seguretat en cas d'incendi
Implantació WC modulars

Escala

DIN A0 1/50

N

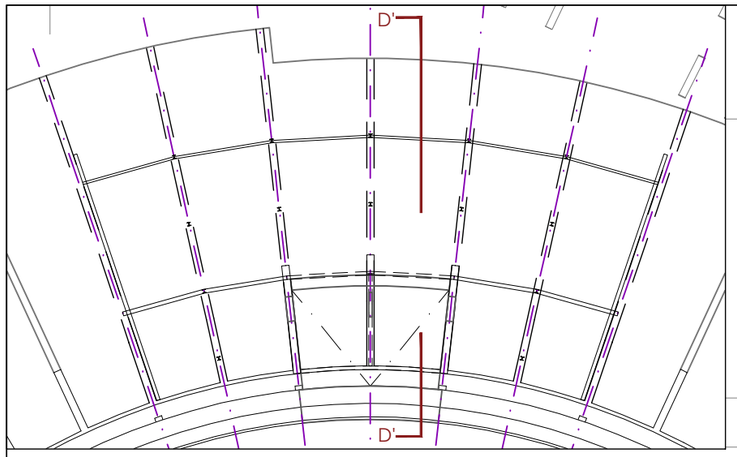
Data

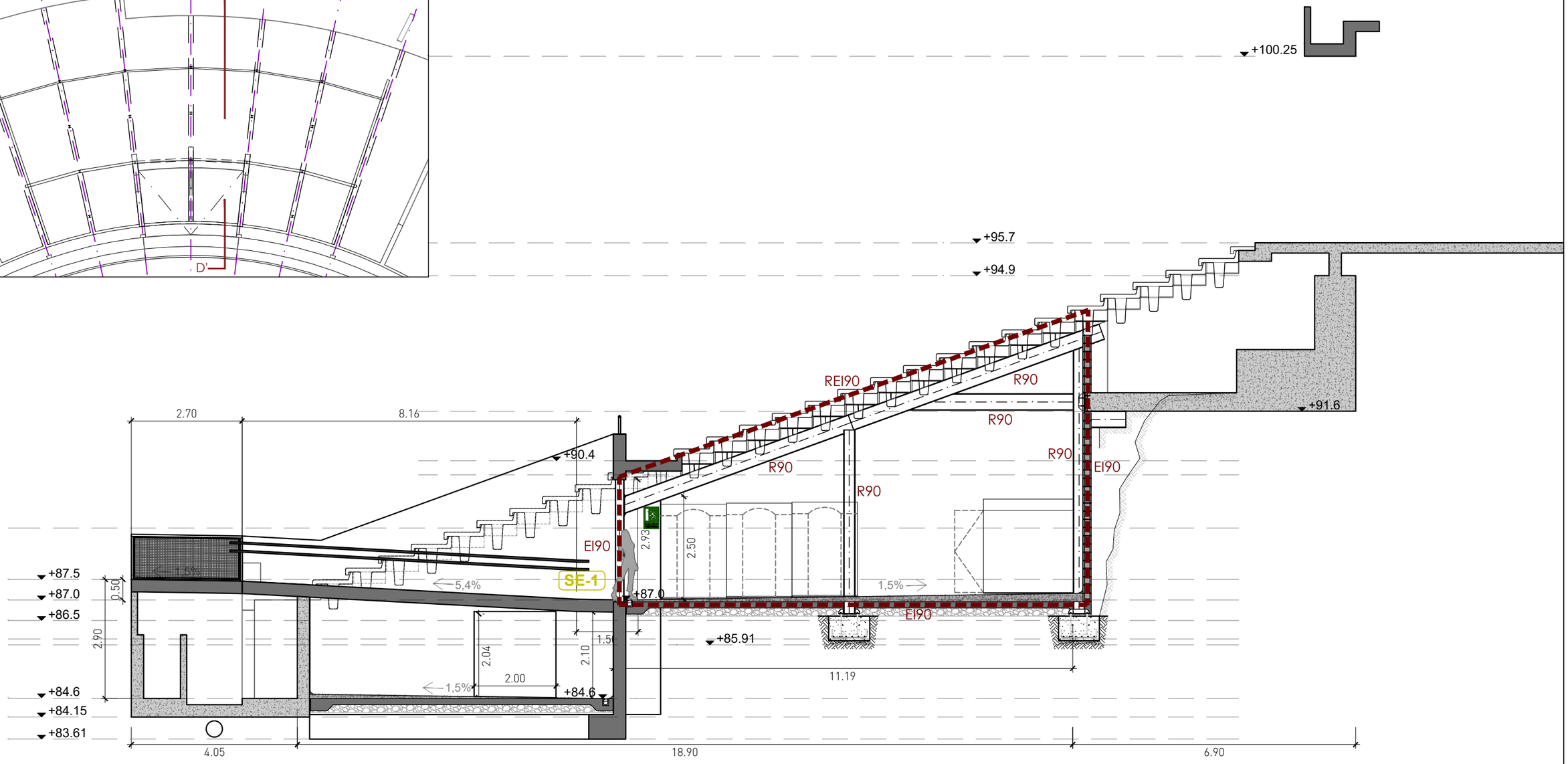
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.01





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- Sortida d'edifici (SE)
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

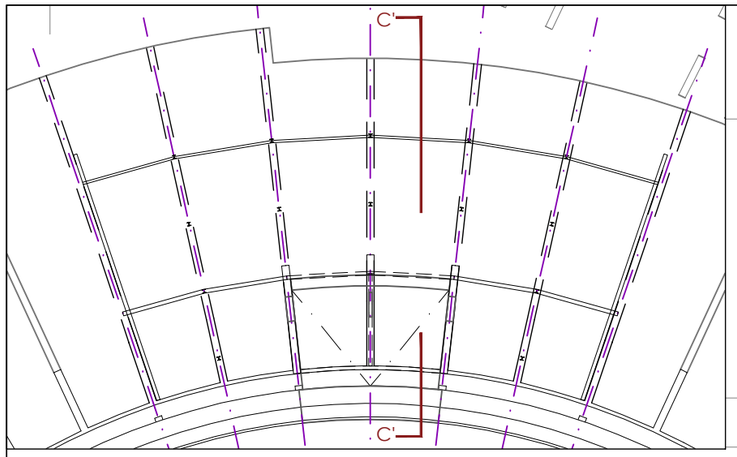
Plànol
Secció D-D'
Seguretat en cas d'incendi

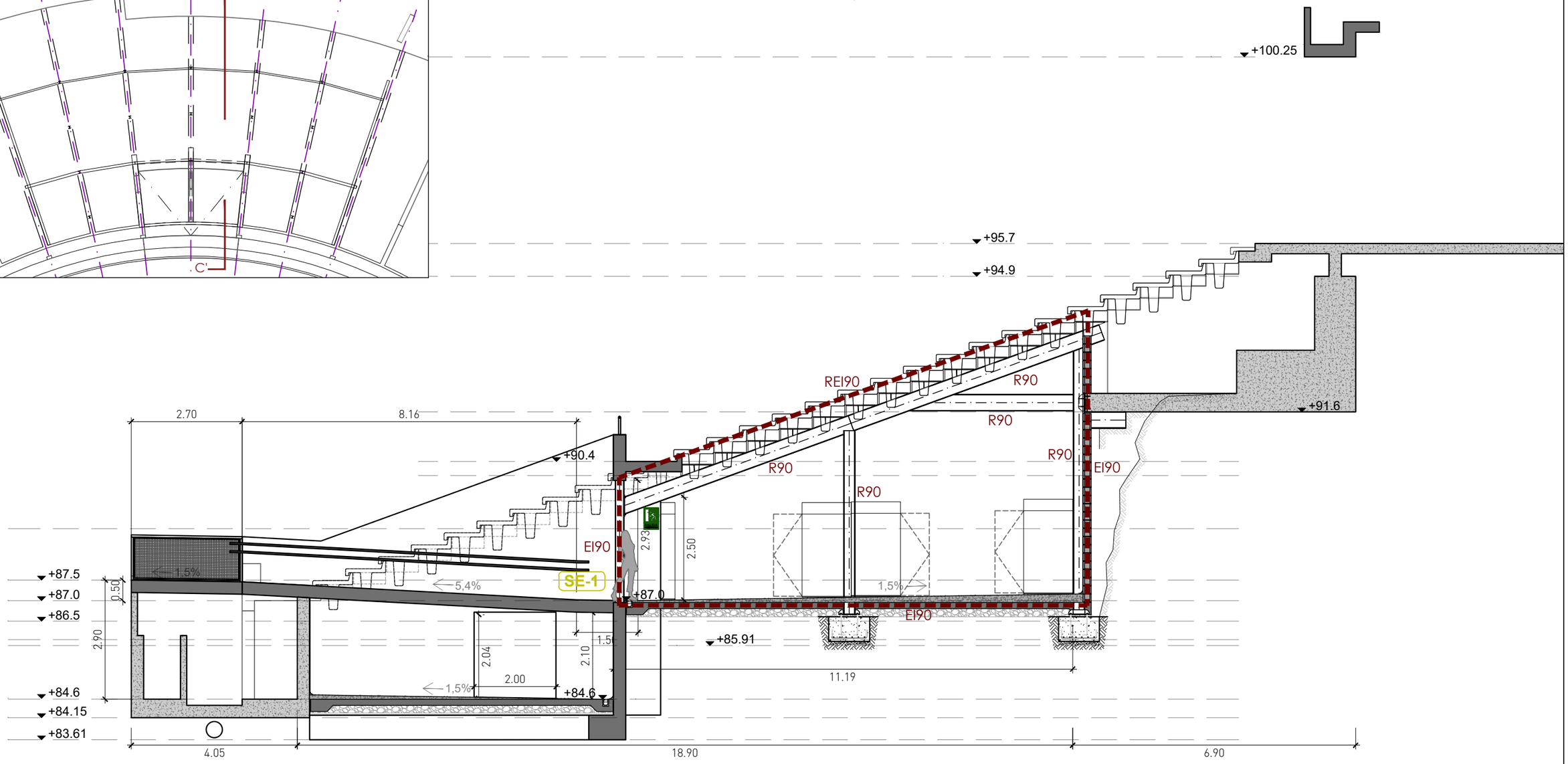
Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.02





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- SE — Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

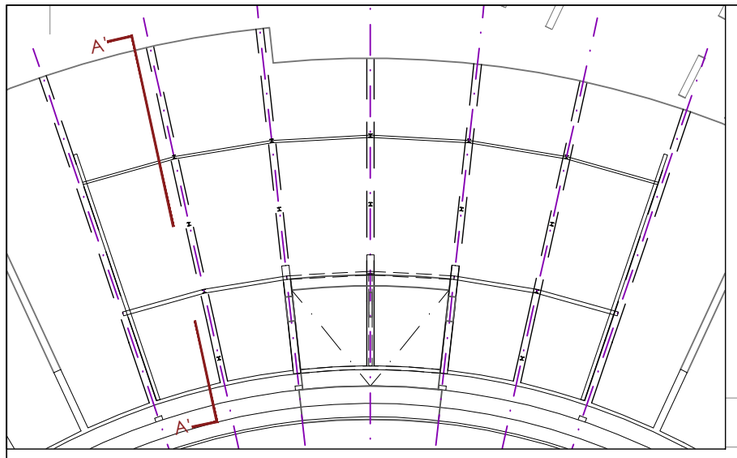
Plànol
Secció C-C'
Seguretat en cas d'incendi

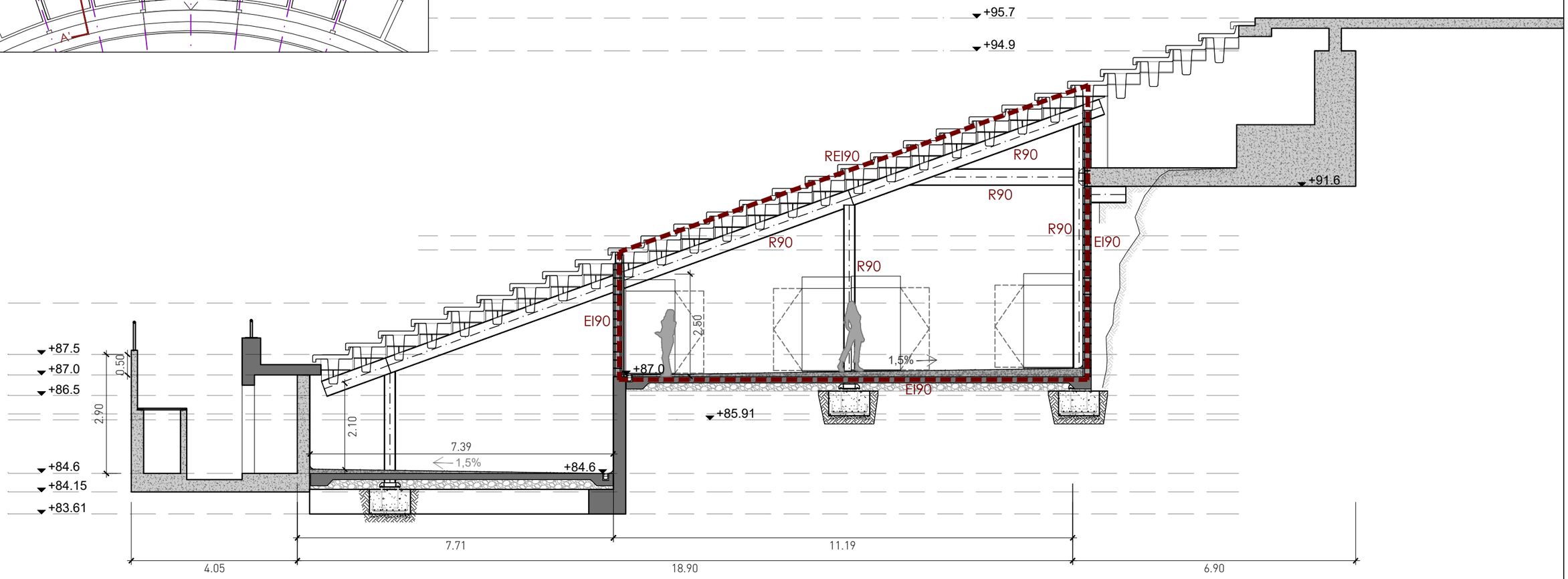
Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.03





LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sector d'indencis
- SE — Sortida d'edifici
- Recorregut d'evacuació
- BIE (Boca d'Incendi Equipada) Ø 25 mm
- Extintor de pols (eficàcia 21A-113B)
- Polsador d'alarma
- Detector de fums
- Sirena d'alarma amb senyal visual i acústic
- Equip autònom d'enllumenat d'emergència
- Quadre elèctric de distribució
- R90 — Element estructural amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguida
- EI 90 — Element separador amb resistència al foc durant 90 minuts aconseguits

NOTA: "Els mòduls sanitaris portàtils no formen part d'aquest projecte. La distribució que aquí es reflecteix és orientativa per donar compliment a les normatives d'aplicació, en el cas que el promotor decideixi instal·lar un conjunt de mòduls sanitaris portàtils en un futur"

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

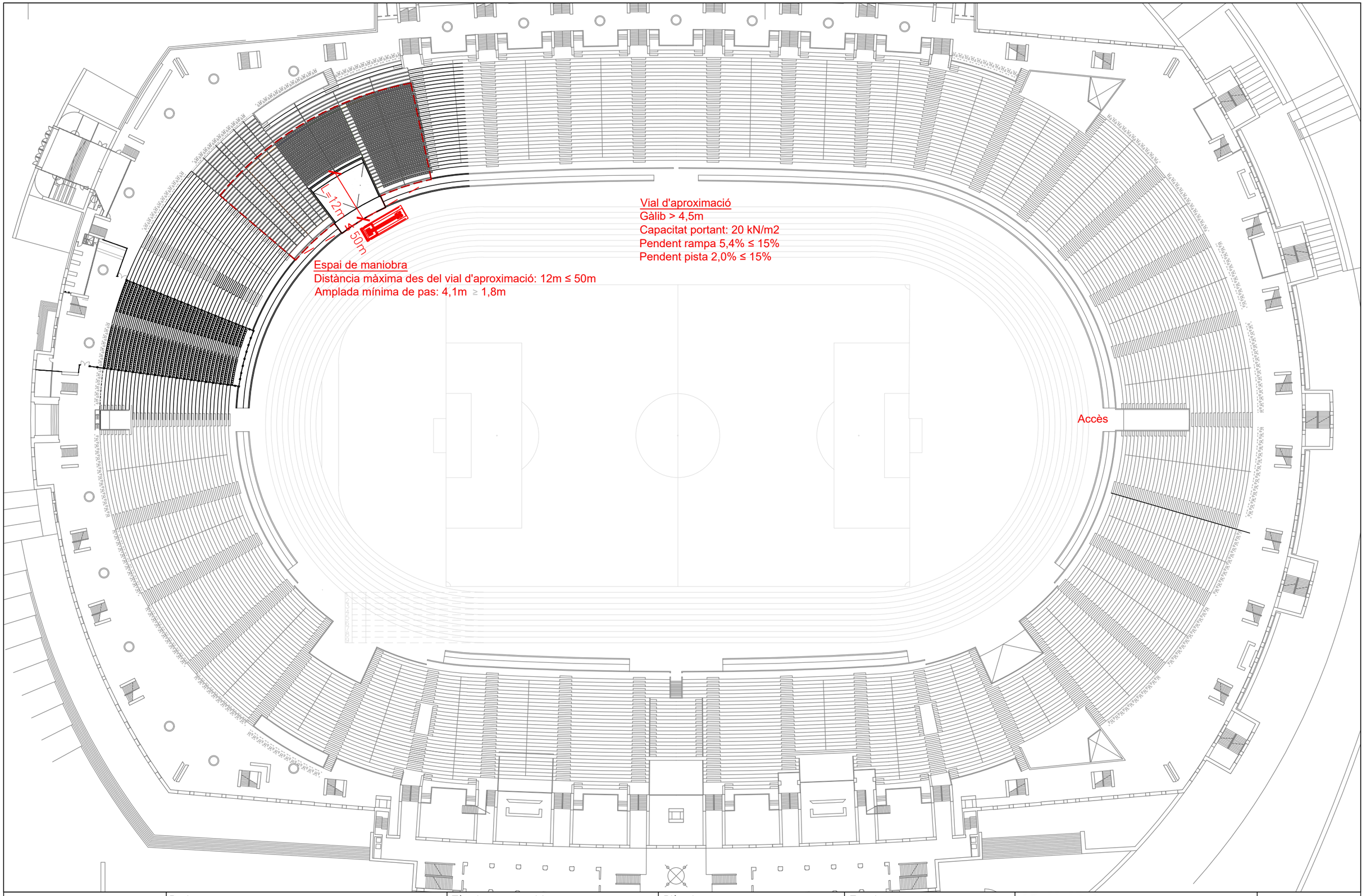
Plànol
Secció A-A'
Seguretat en cas d'incendi

Escala
DIN A3 1/100

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.04



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

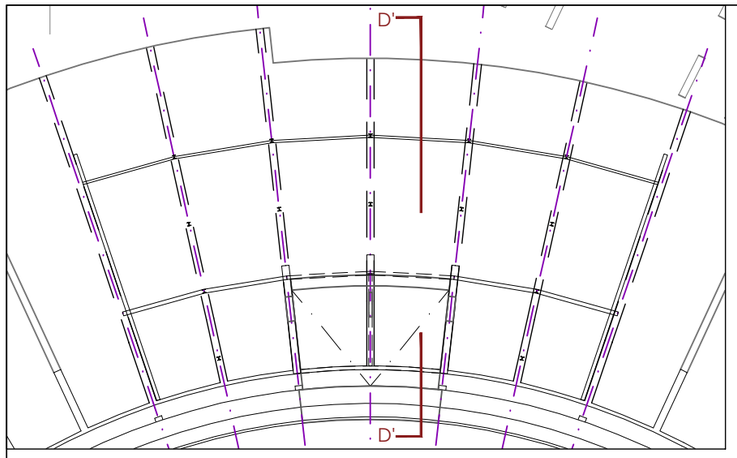
Plànol
Planta (cota +98,15)
Seguretat en cas d'incendi
Condicions d'aproximació

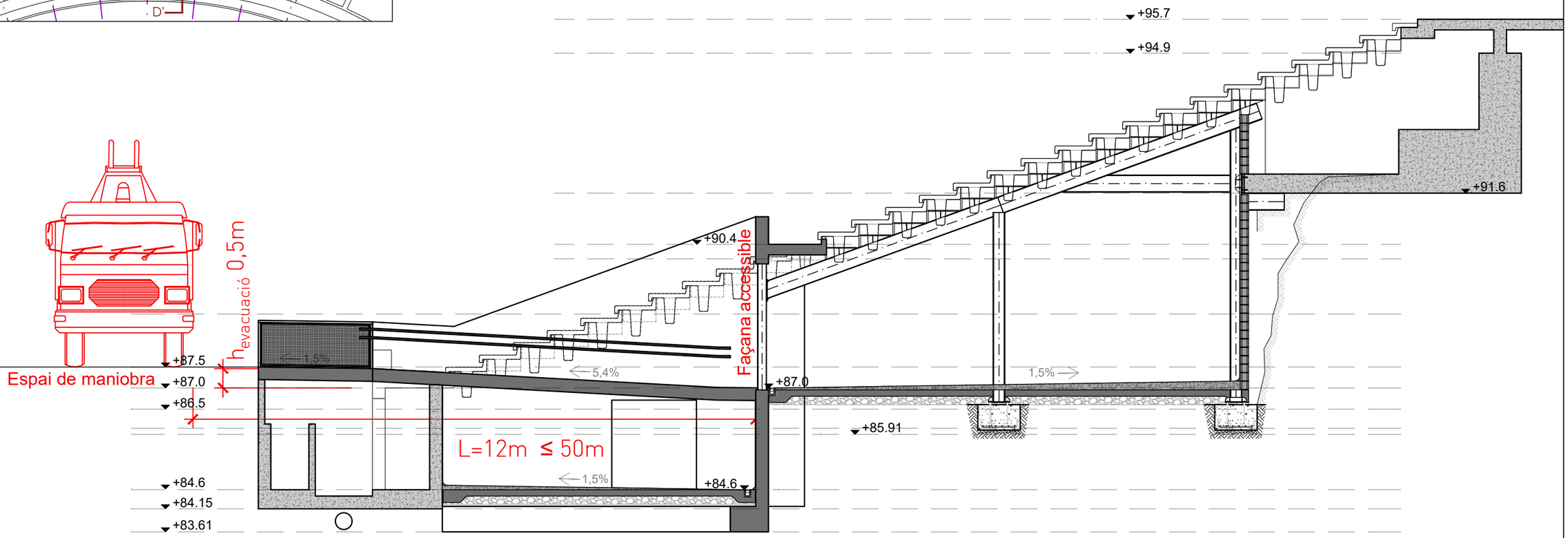
Escala
DIN A3 1/750
N

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SI.05

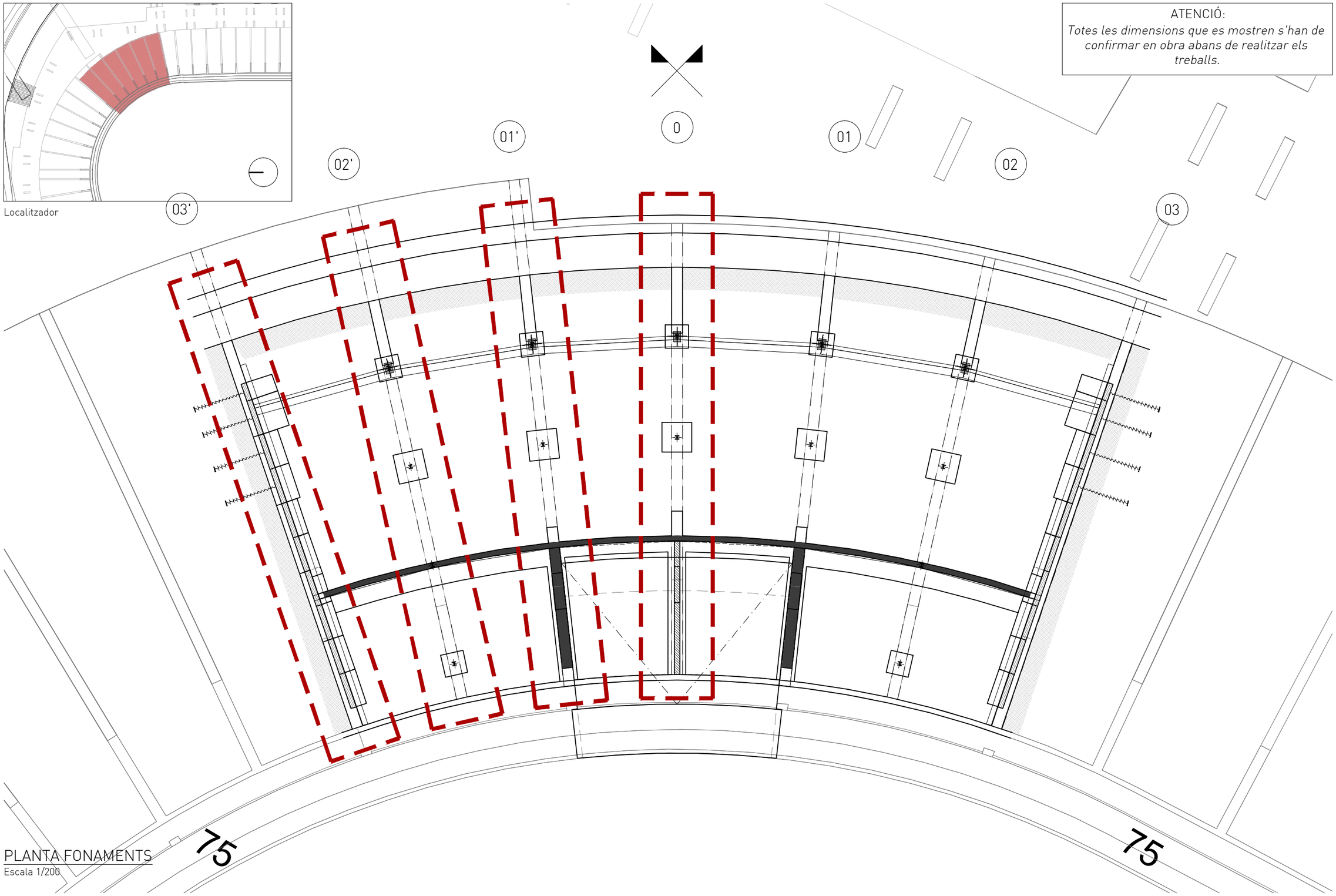




BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol Secció D-D' Seguretat en cas d'incendi Condicions d'aproximació	Escala DIN A3 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	SI.06

ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.

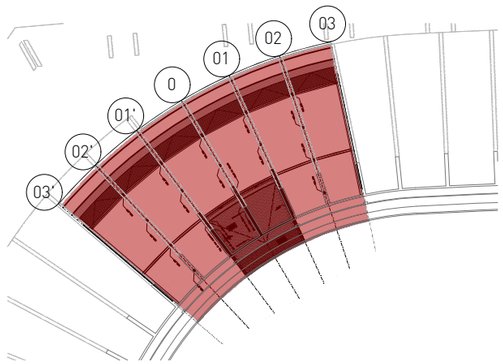
Localitzador



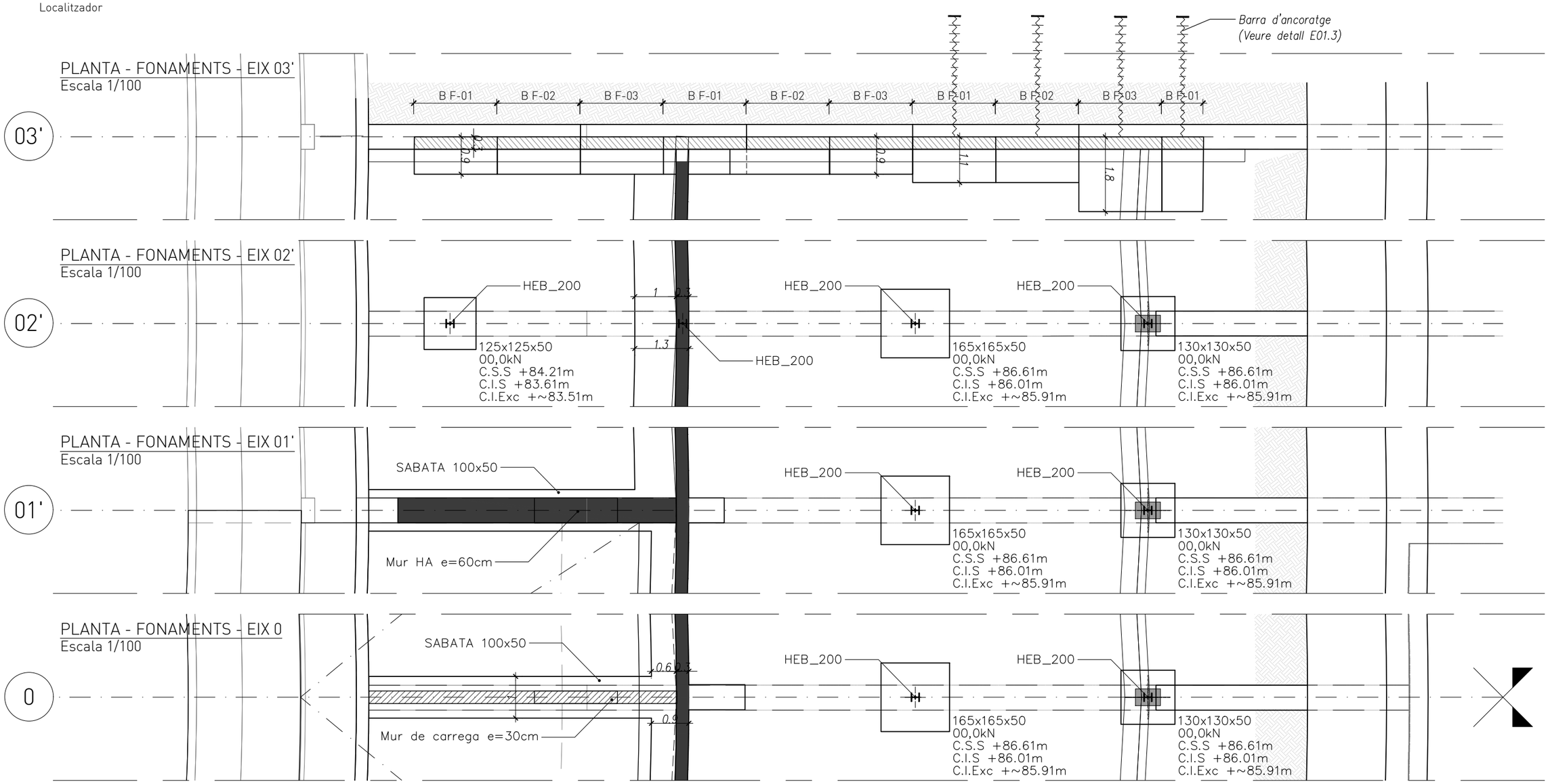
PLANTA FONAMENTS
Escala 1/200

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA FONAMENTS - GENERAL	Escala DIN A3 1/200 - DIN A1 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E01.1

ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.

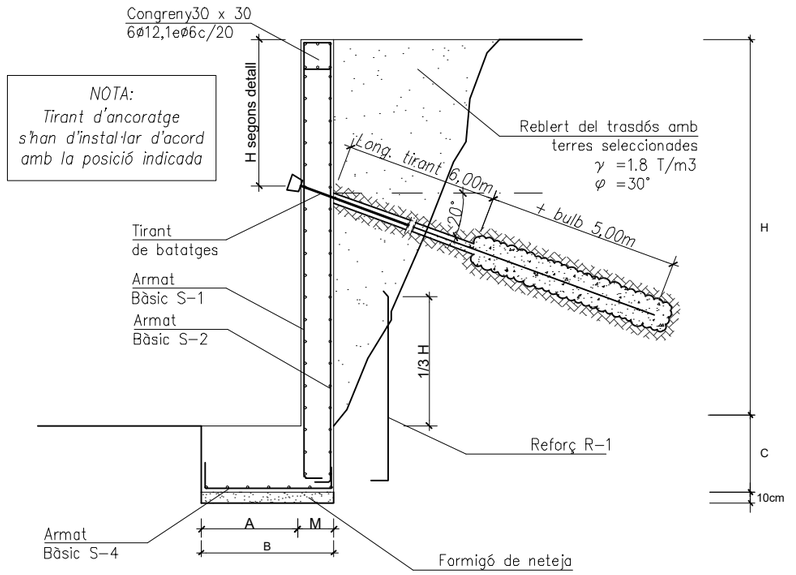


Localitzador

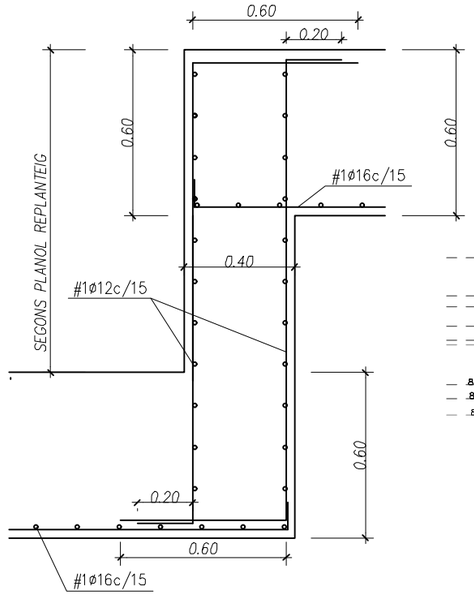


BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA FONAMENTS - DETALL	Escala DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E01.2

MUR DE CONTENCIÓ EN MÈNSULA



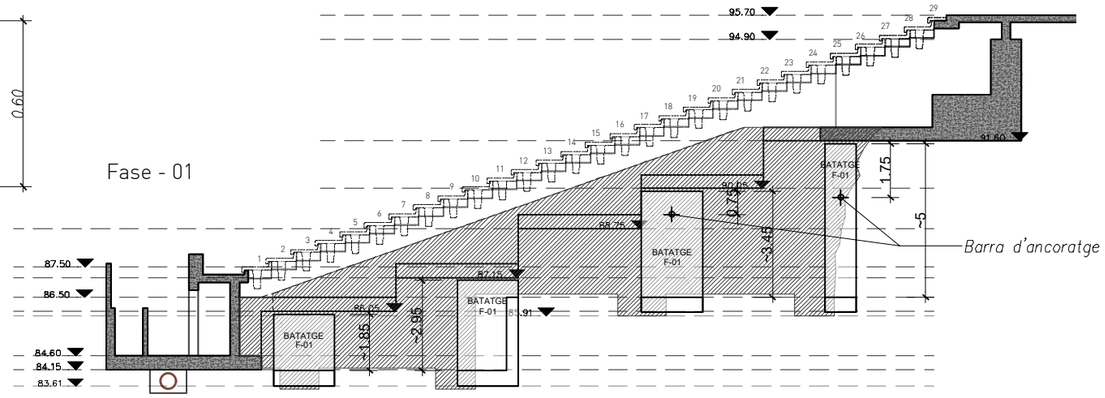
CANVI DE NIVELL SABATES CONTINUES



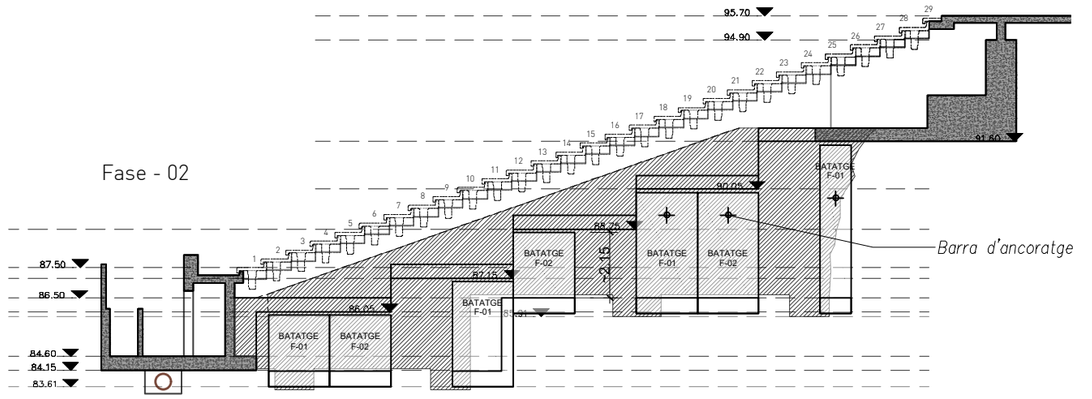
ALÇAT GENERAL - PROCÉS DE BATATGES

Escala 1/200

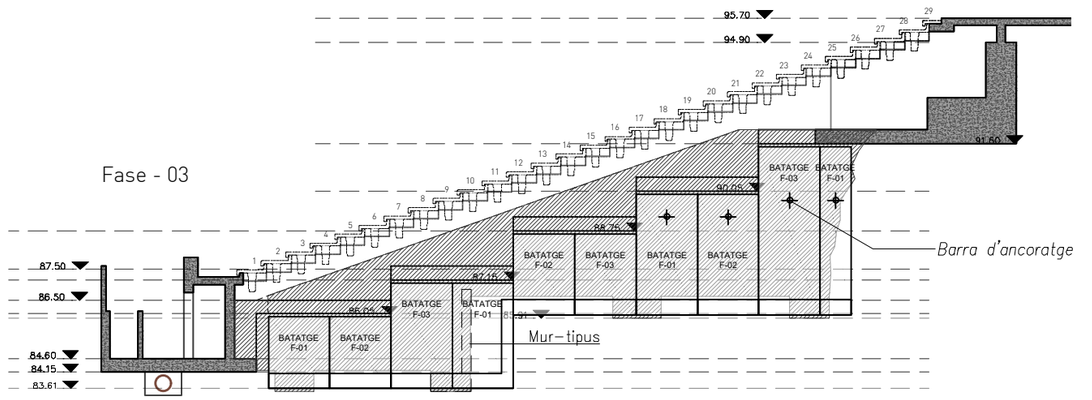
Fase - 01



Fase - 02



Fase - 03



MUR DE CONTENCIÓ – BATATGES

ALÇADA H	DIMENSIONS (cm)					ARMAT					
	front A	gruix M	taló T	base B	cantell C	bàsica S-1 Vertical	bàsica S-1 Horitzontal	bàsica S-2 Vertical	bàsica S-2 Horitzontal	bàsica S-4	Reforç R-1
500-400	150	30	–	180	50	1ø12c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	#1ø16c/15	+1ø12c/20
400-300	80	30	–	110	50	1ø10c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	#1ø16c/15	+1ø12c/20
300-200	60	30	–	90	50	1ø10c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	#1ø16c/15	–
Sobrecàrrega admissible en el terreny: Màxim 500Kg/m2											

MUR DE CONTENCIÓ – TIPUS

ALÇADA H	DIMENSIONS (cm)					ARMAT					
	front A	gruix M	taló T	base B	cantell C	bàsica S-1 Vertical	bàsica S-1 Horitzontal	bàsica S-2 Vertical	bàsica S-2 Horitzontal	bàsica S-4	Reforç R-1
~250	100	30	–	130	60	1ø10c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	1ø12c/20	#1ø16c/15	–
Sobrecàrrega admissible en el terreny: Màxim 500Kg/m2											

BSM Barcelona

Projecte

PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol

PROCÉS DE BATATGES
MUR - DETALL
SECCIÓ GENERAL

Escala

DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50

Data

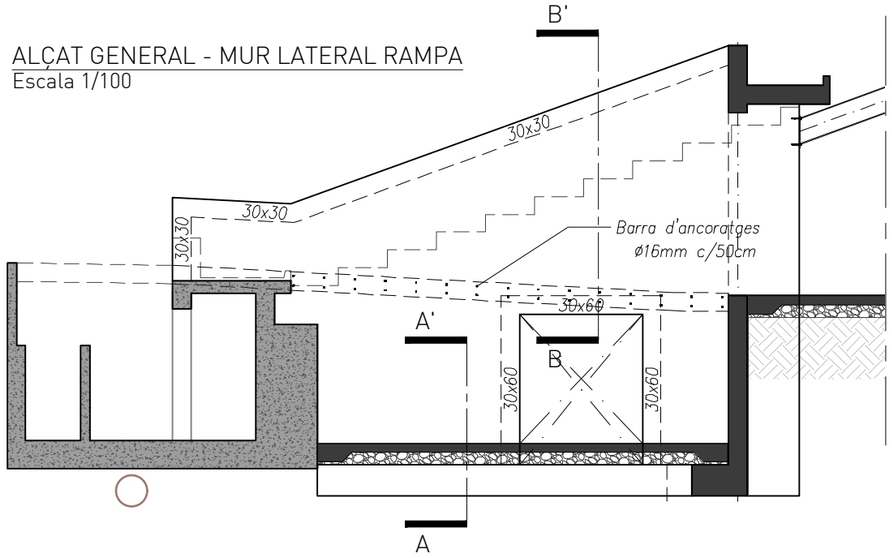
Maig 2026

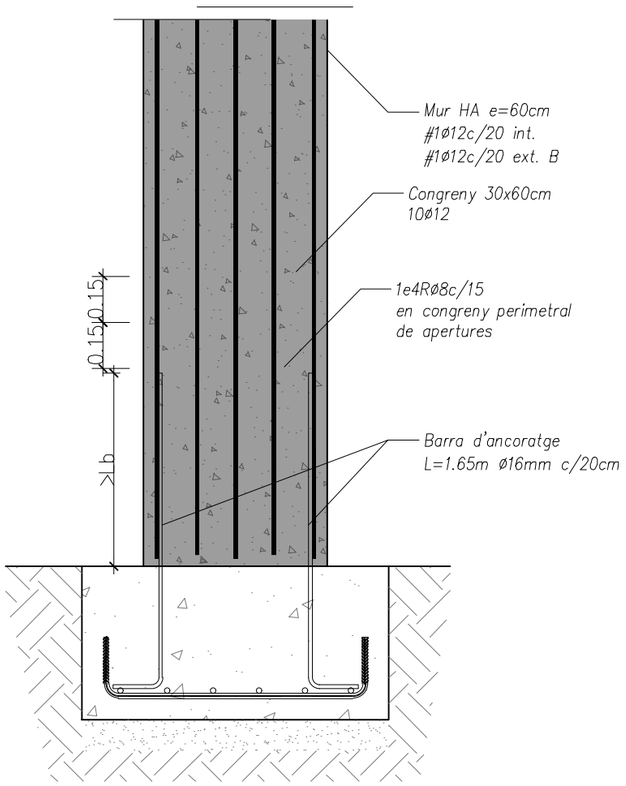
CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

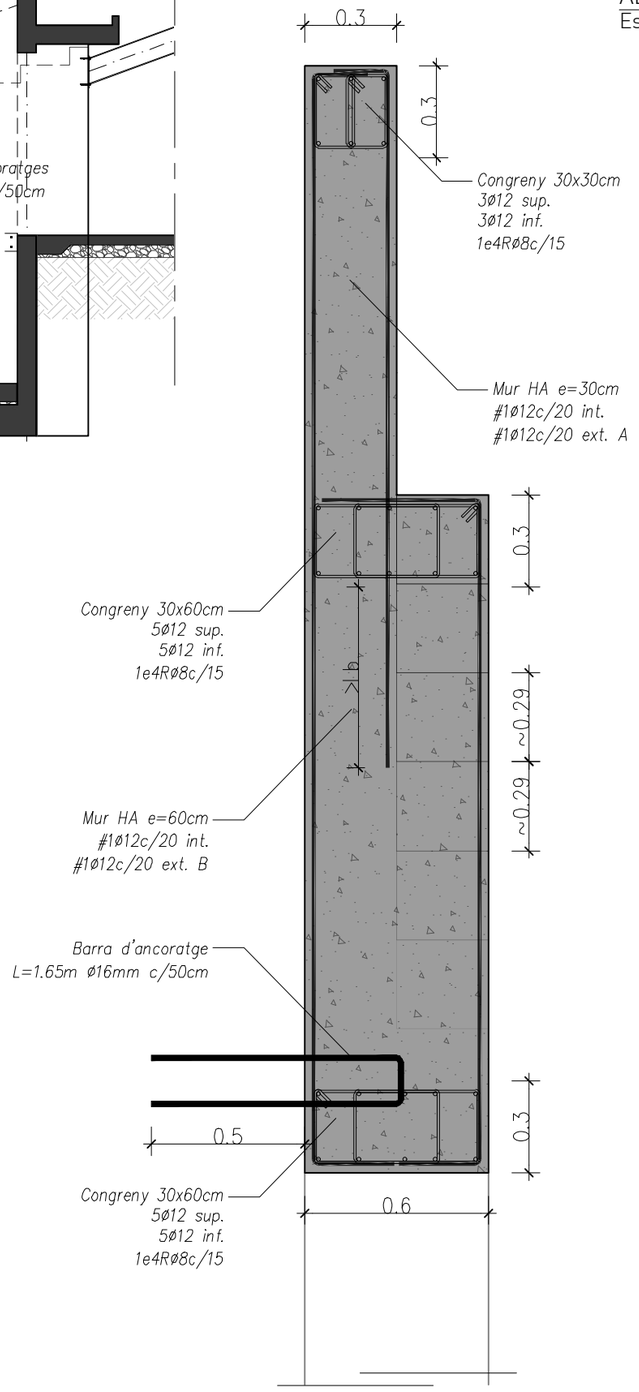
E01.3

ALÇAT GENERAL - MUR LATERAL RAMPA
Escala 1/100





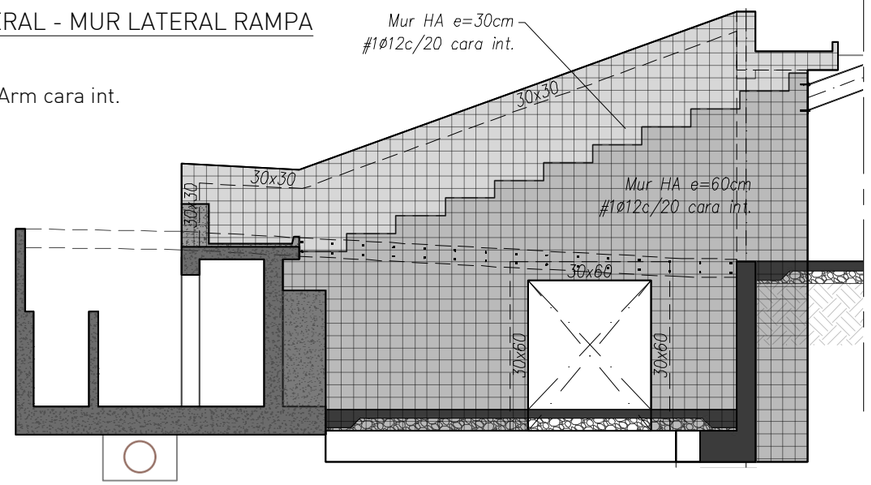
SECCIÓ A–A'
(ARRENCADA MUR SOBRE SABATA)



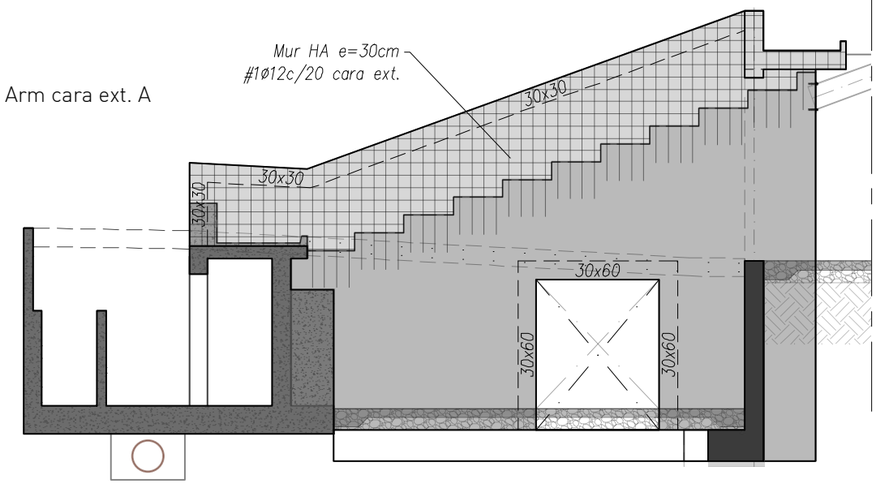
SECCIÓ B–B'
(DETALL MUR LATERAL RAMPA)

ALÇAT GENERAL - MUR LATERAL RAMPA
Escala 1/100

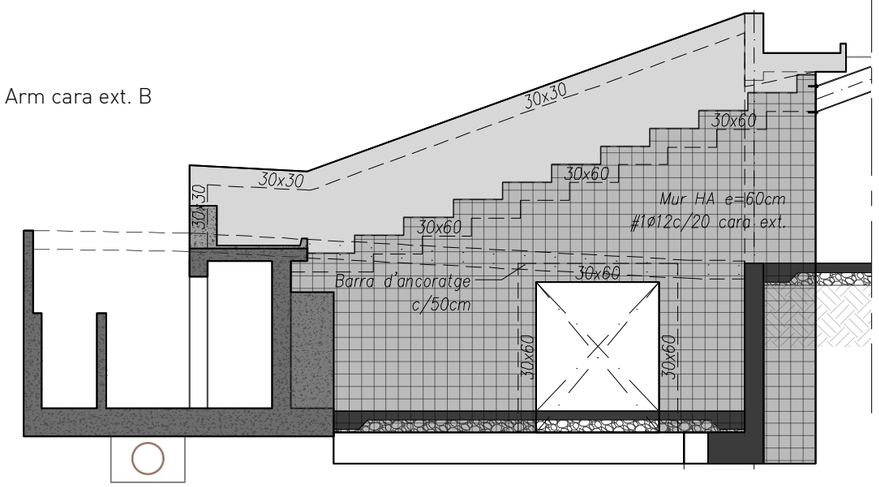
Arm cara int.



Arm cara ext. A

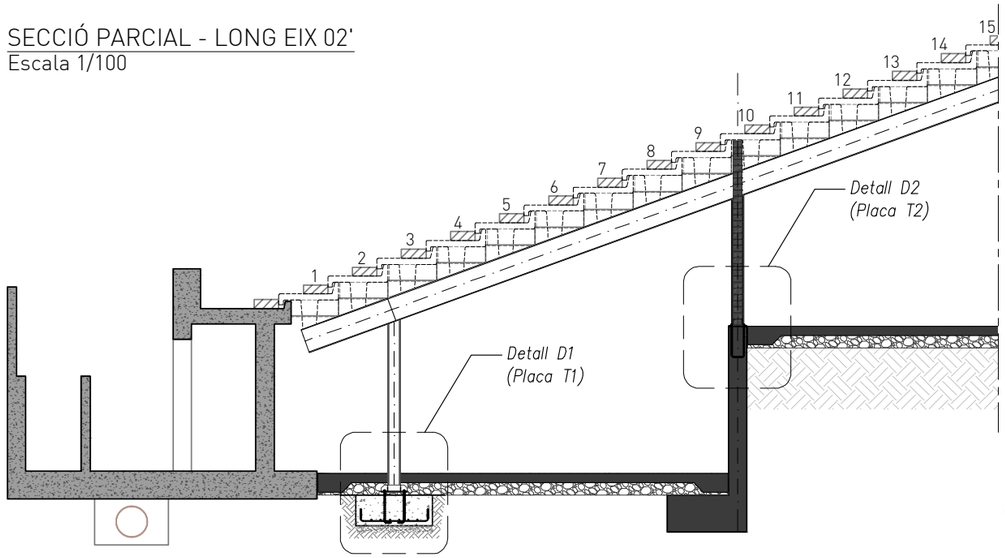


Arm cara ext. B

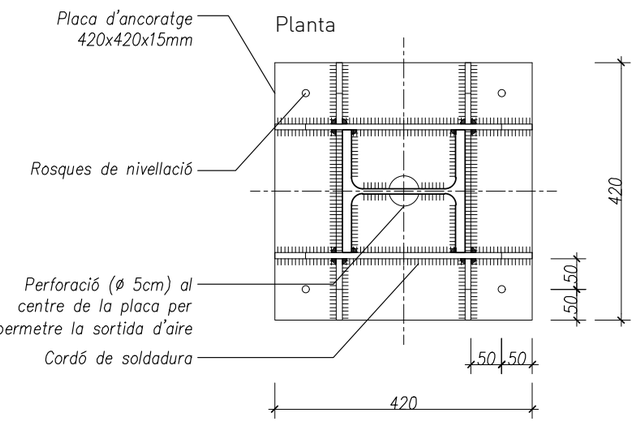


BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol MUR LATERAL RAMPA MUR - DETALL SECCIÓ GENERAL	Escala DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E01.4

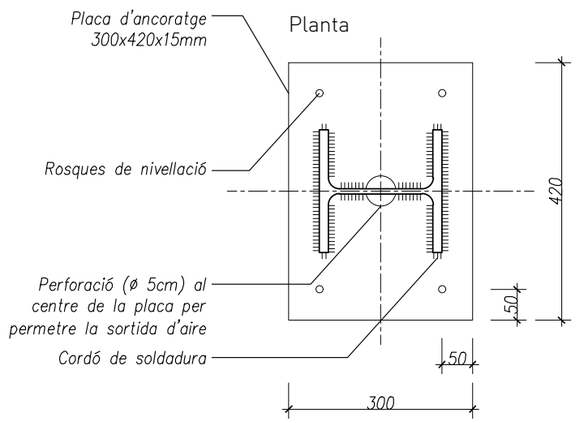
SECCIÓ PARCIAL - LONG EIX 02'
Escala 1/100



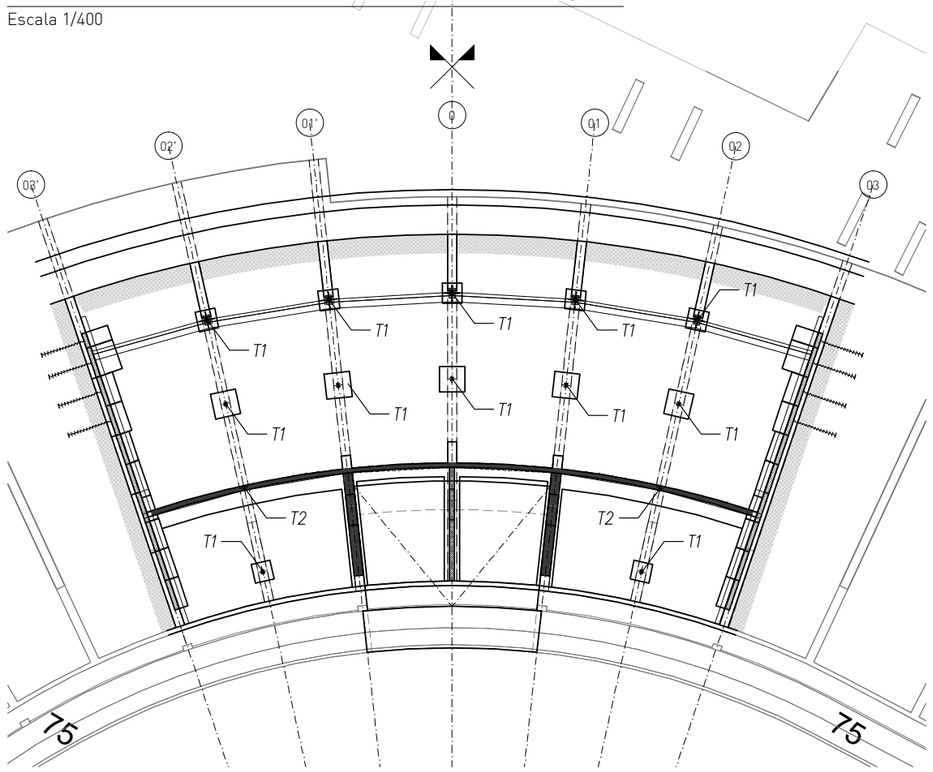
DETALL D1
ANCORATGE DE SUPORT METÀL.LIC
(AMB CARTEL.LES)

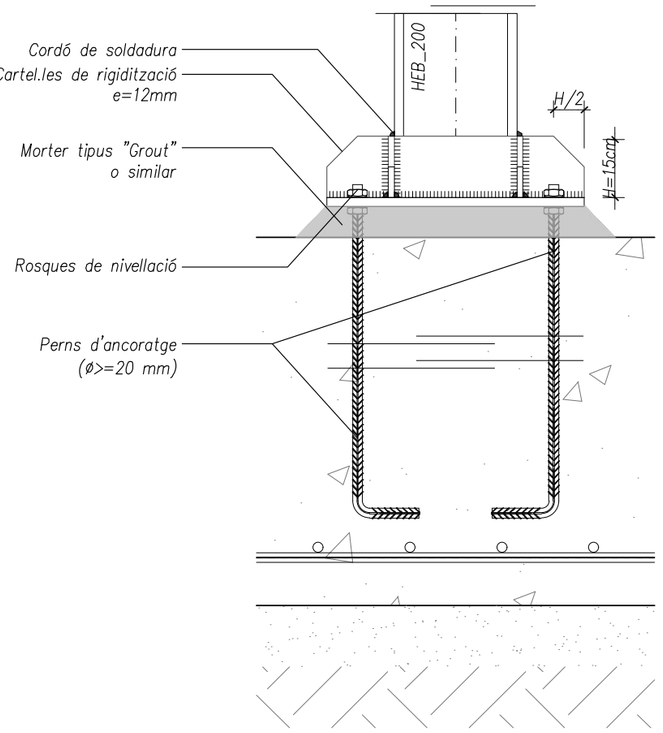


DETALL D2
ANCORATGE DE SUPORT METÀL.LIC
(SENSE CARTEL.LES)

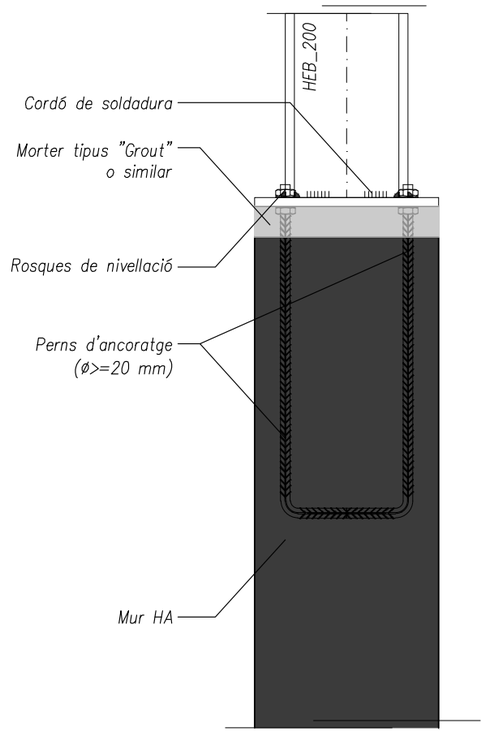


PLANTA FONAMENTS - LOCALITZADOR DE PLAQUES
Escala 1/400





Alçat



Alçat

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol DETALLS PLAQUES D'ANCORATGE	Escala DIN A3 1/10 - DIN A1 1/5 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E01.5

LONGITUD D'ANCORATGE DE BARRES B–500–S

ø (mm)	Lb I	Lb II
6	15cm	21cm
8	20cm	29cm
10	25cm	36cm
12	30cm	43cm
14	35cm	50cm
16	40cm	57cm
20	60cm	84cm
25	94cm	131cm
32	154cm	215cm

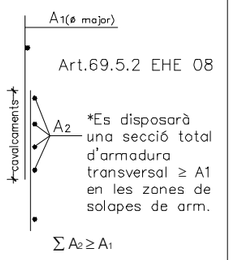
Art.69.5 EHE 08
*Lb I (Adherència bona)
Arm. Vertical e inferior.

*Lb II (Adherència deficient)
Arm. Superior.

*ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUD DE CAVALCAMENTS DE BARRES B–500–S

ø (mm)	Comprimides	Traccionades	
		Lb I	Lb II
6	Longitud igual a la taula de longituds d'ancoratge	30cm	43cm
8		40cm	57cm
10		50cm	71cm
12		60cm	86cm
14		70cm	100cm
16		80cm	114cm
20		120cm	168cm
25		188cm	263cm
32		307cm	430cm



Art.69.5.2 EHE 08

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal ≥ A1 en les zones de solapes de arm.

$\sum A_2 \geq A_1$

ATENCIÓ

Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.

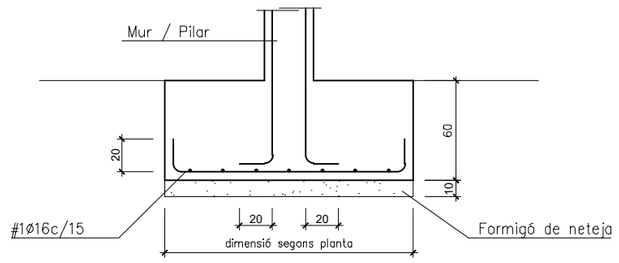
ATENCIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

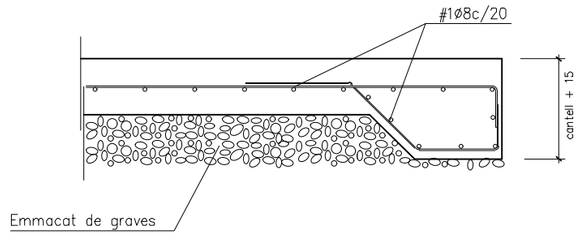
Consultar els Plecs de Condicions per la posta en obra del Formigó Armat i l'Execució dels Forjats.

DETALL SABATA DE FONAMENTACIÓ

Excepte quan s'indiqui el contrari en planta, es prendrà un valor d'H=60cm

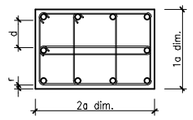


DETALL EXTREM SOLERA DE FONAMENTACIÓ

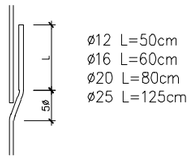


NOTES D'ARMAT DE PILARS

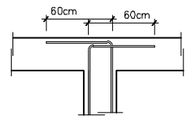
1. Veure especificació d'armat de pilars en Quadre de Pilars.
2. La distància lliure entre dues barres verticals (d) serà el major dels següents valors: 2cm, el diàmetre de la barra més gran o 1.25 vegades el tamany màxim de l'àrid.



3. L'armat vertical es superposarà segons les següents longituts de solapament i de grifa, excepte a l'última planta, on es col.locarà segons el detall adjunt:



ø12 L=50cm
ø16 L=60cm
ø20 L=80cm
ø25 L=125cm



ULTIMA PLANTA

4. En l'abocament i col.locació del formigó en massa, la caiguda lliure d'aquest no superarà mai els 3m d'alçada.
5. El vibrat del formigó haurà de fer–se fins que s'inicii el fluxe de la pasta aglomerant ("lechada") cap a la superficie del element.

ATENCIO: veure detalls en Quadre de Pilars per canvis de secció > 5cm

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

MATERIALS

FORMIGÓ	HA–30/B/12 HA–30/F/12 HA–30/B/20	En forjats amb capa de compressió menor de 5cm En pilonatges, peces molt armades i elements vistes. En la resta d'elements estructurals.
CIMENT	Tipus I en general, i Tipus III en XS – XD	
ÀRIDS	Classe: Provinents de matxaca.	
	Relació d/D	4'0/10mm pel cas de formigó HA–30/B/10 i HA–30/F/10 9'9/20mm pel cas de formigó HA–30/B/20
ACER	B–500–S, de límit elàstic 500N/mm2, amb control normal	

PROPIETATS DEL FORMIGÓ

DOSSIFICACIÓ PER M3 (orientativa):

Ciment	375 kg/m^3
Grava	950 kg/m^3
Sorra	975 kg/m^3
Aigua	150 l/m^3

RELACIÓ AIGUA/CIMENT: <=0'50

DOCILITAT:

Consistència:	Toba (HA–30/B) Fluïda (HA–30/F)
Con d'Abrams:	/B: 6–9cm(±1) /F: 10–15cm(±2)
Compactació	Vibrat mecànic

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (orientativa)

Als 7 dies:	19.5 N/mm2
Als 28 dies:	30 N/mm2

ASSAIGS DE CONTROL

Nivell de control	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica 15x30
Temps de trencament	Als 7 i 28 dies

Nº de provetes per sèrie: 7
1 Trencar–la als 7 dies
3 Trencar–les als 28 dies
3º de reserva.

Altres assaigs: Con d'Abrams

RECOBRIMENTS MÍNIMS RECOMANATS (Control Intens.: +0,5cm.)

– Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie (XC1)	r=2.0cm
– Soterranis no ventilats i fonaments (XC2)	r=2.5cm
– Exteriors d'edificis, protegits de la pluja (XC3)	r=3.0cm
– Exteriors d'edificis, a menys de 5Km de la costa (XS1)	r=3.0cm
– Piscines (XD2)	r=4.0cm
– Fonamentacions submergides en ambient marí (XS2)	r=3.5cm
– Edificis industrials, amb ambients agresius (XD2)	r=4.0cm

ATENCIÓ:

– Contacte directe amb el terreny	r=7.0cm

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER

NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT (veure Plecs de Condicions adjunts)

Els materials utilitzats compliran l'establert a les següents Normes

– Perfils:	CTE DB–SE–A, UNE EN 10025.
– Perfils buits:	CTE DB–SE–A. UNE–EN 10210–1:1994, UNE–EN 10219–1:1998.
– Xapes i pletines:	CTE DB–SE–A, UNE EN 10025.
– Soldadures:	CTE DB–SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999.

Totes les soldadures a topall es realitzaran biselant per medis mecànics les xapes o perfils a unir, rebutjant–se els materials entregats a obra que no compleixin aquest requisit.

El montatge d'encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arrios–trament suplementaris, que es retiraran un cop finalitzada l'estructura.

ACER	Tipus d'acer (resistència característica)	S–275JR (275 N/mm2)
CONTROL	Forma (1 cada 5 bigues)	tolerància < L/1500 < 10mm

Soldadures:
- En encavalcaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent–se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent–se variacions de longitut ni separacions fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
- Seguint el Plà de Control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions especifiqui, es faran els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons indicats en aquell.

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
PLANTA
FONAMENTS - NOTES

Escala
S/E

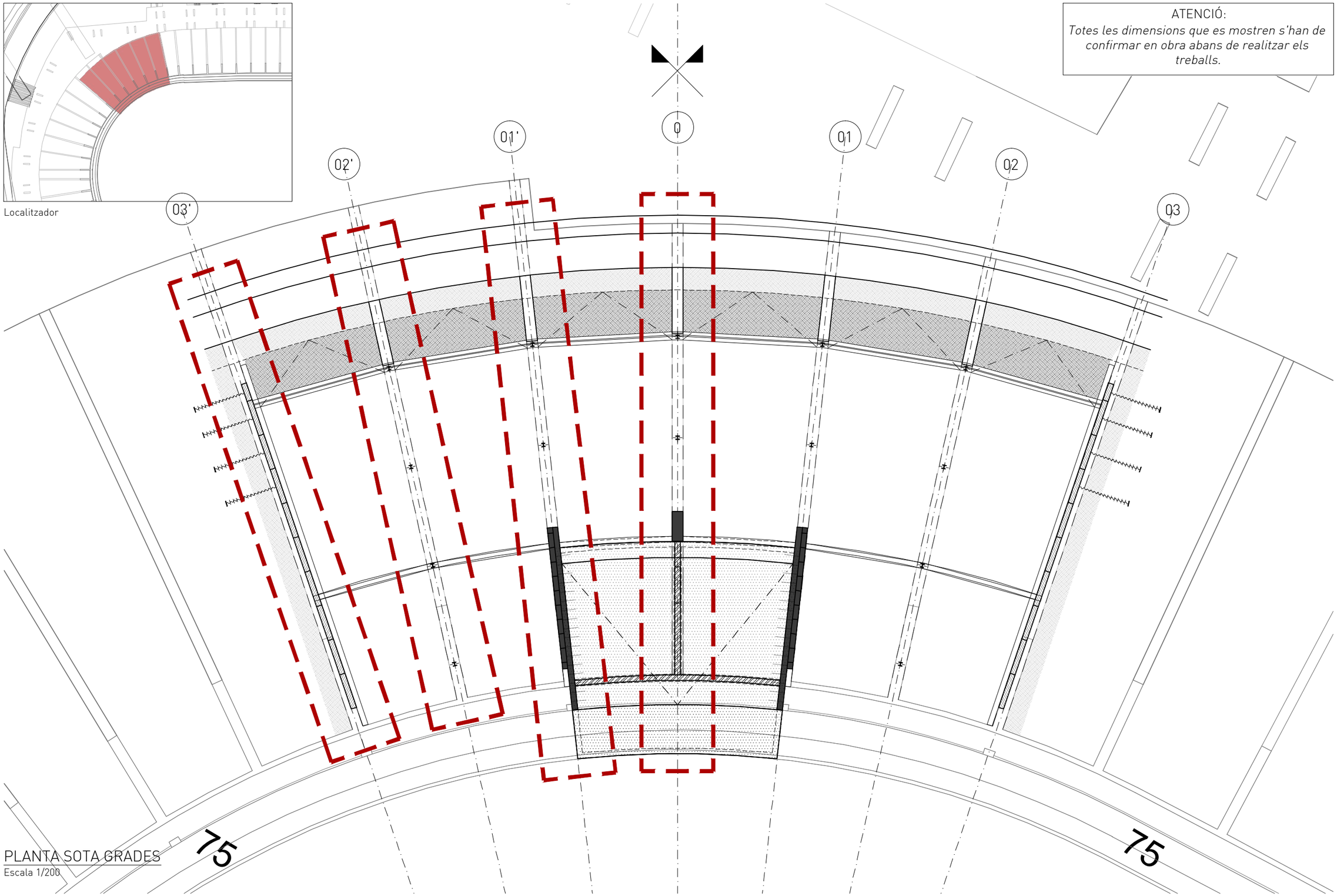
Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

E01.6

Localitzador

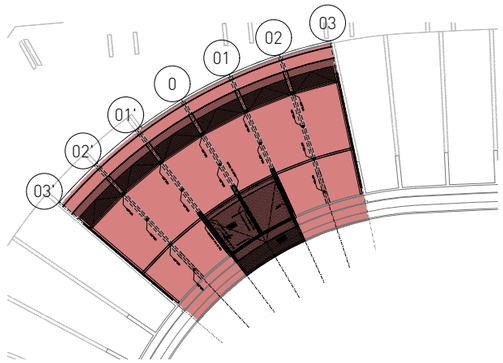
ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.



PLANTA SOTA GRADES
Escala 1/200

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA SOTA GRADES - GENERAL	Escala DIN A3 1/200 - DIN A1 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E02.1

ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.



Localitzador

PLANTA GRADES
Escala 1/100

03'

PLANTA GRADES
Escala 1/100

02'

HEB_200
HEB_200
HEB_200
HEB_200

PLANTA GRADES
Escala 1/100

01'

Cap de mur esglaonat
Mur HA e=30/60cm
Llosa HA e=30cm
HEB_200
HEB_200

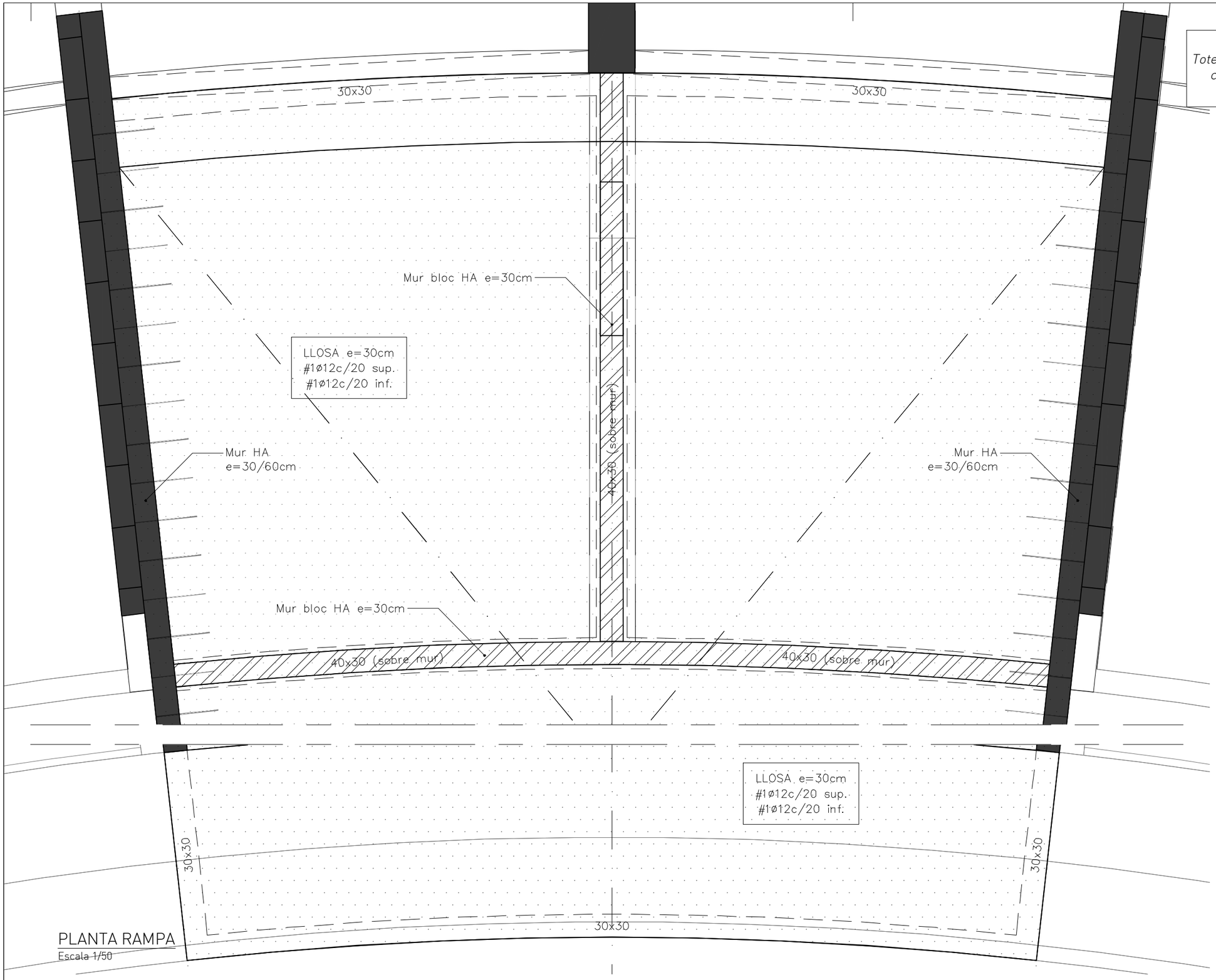
PLANTA GRADES
Escala 1/100

0

Llosa HA e=30cm
Mur e=30cm
PILAR HA 165x60
HEB_200
HEB_200

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA SOTA GRADES - DETALL	Escala DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E02.2

ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.



PLANTA RAMPA
Escala 1/50

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
PLANTA
RAMPA D'ACCESS

Escala
DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25

Data
Maig 2026

CODI
ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

E02.3

LONGITUD D'ANCORATGE DE BARRES B–500–S

ø (mm)	Lb I	Lb II
6	15cm	21cm
8	20cm	29cm
10	25cm	36cm
12	30cm	43cm
14	35cm	50cm
16	40cm	57cm
20	60cm	84cm
25	94cm	131cm
32	154cm	215cm

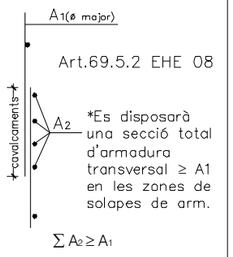
Art.69.5 EHE 08
*Lb I (Adherència bona)
Arm. Vertical e inferior.

*Lb II (Adherència deficient)
Arm. Superior.

*ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUD DE CAVALCAMENTS DE BARRES B–500–S

ø (mm)	Comprimides	Traccionades	
		Lb I	Lb II
6	Longitud igual a la taula de longituds d'ancoratge	30cm	43cm
8		40cm	57cm
10		50cm	71cm
12		60cm	86cm
14		70cm	100cm
16		80cm	114cm
20		120cm	168cm
25		188cm	263cm
32		307cm	430cm



ATENCIÓ

Els solapaments de l'armat bàsic inferior es realitzaran dins banda de suports, en zones d'armat a negatiu. En l'armat bàsic superior es realitzaran dins les bandes centrals, en punts intermitjos entre pilars.

ATENCIÓ

Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.

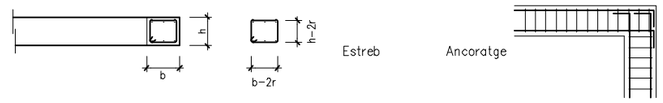
ATENCIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

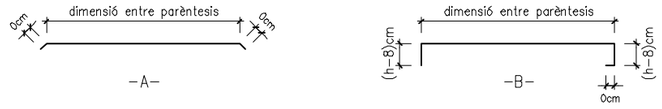
Consultar els Plecs de Condicions per la posta en obra del Formigó Armat i l'Execució dels Forjats.

NOTES D'ARMAT DE LLOSES MASSISSES

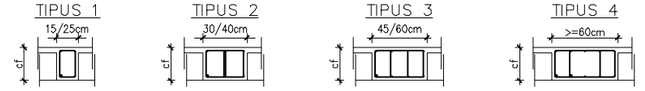
1. L'armat bàsic inferior i superior especificat en Quadre de Característiques del Forjat
2. La dimensió dels estrebs dels nervis embeguts i la forma com s'ancoren serà la següent:



3. Grafisme: les patilles dibuixades segons A només denoten posició de barres –armadures positives o negatives– i no caldrà disposar–les. Les grafiades segons B són patilles d'ancoratge i tindran una longitut mínima de 20cm.
   Les mides que en el plànol es donen entre parèntesis corresponen a la longitut del tram recte de la barra, i no inclouen la longitut de les patilles.



4. Armat bàsic de nervis de vora i de congrenys embegust en el forjat:
   (Els reforços han d'estar en l'interior de l'estrebat corresponent)



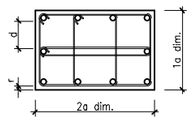
	TIPUS 1	TIPUS 2	TIPUS 3	TIPUS 4
Superior:	2ø12	3ø12	4ø12	5ø12
Estr.:	1eø8c/15	1e4Rø8c/15	1e4Rø8c/15	1e4Rø8c/15
Inferior:	2ø12	3ø12	4ø12	5ø12

5. En cada direcció d'armat, les barres bàsiques i les de reforç han d'estar en el mateix nivell, no admetent–se, doncs, més de dues capes d'armadures.
6. Només s'acceptaran malles electrosoldades com a armadura bàsica previa presentació a la Direcció Facultativa de Document Tècnic que reflexi el compliment estricte de la Normativa Vigent respecte a solapaments i ancoratges.

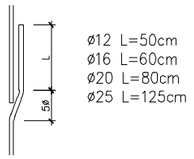
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços de llosa i congrenys.

NOTES D'ARMAT DE PILARS

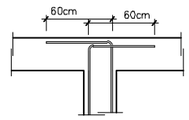
1. Veure especificació d'armat de pilars en Quadre de Pilars.
2. La distància lliure entre dues barres verticals (d) serà el major dels següents valors: 2cm, el diàmetre de la barra més gran o 1.25 vegades el tamany màxim de l'àrid.



3. L'armat vertical es superposarà segons les següents longituts de solapament i de grifa, excepte a l'última planta, on es col.locarà segons el detall adjunt:



ø12 L=50cm
ø16 L=60cm
ø20 L=80cm
ø25 L=125cm



ULTIMA PLANTA

4. En l'abocament i col.locació del formigó en massa, la caiguda lliure d'aquest no superarà mai els 3m d'alçada.
5. El vibrat del formigó haurà de fer–se fins que s'inicii el fluxe de la pasta aglomerant ("lechada") cap a la superficie del element.

ATENCIO: veure detalls en Quadre de Pilars per canvis de secció > 5cm

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

MATERIALS

FORMIGÓ	HA–30/B/12 HA–30/F/12 HA–30/B/20	En forjats amb capa de compressió menor de 5cm En pilonatges, peces molt armades i elements vistes. En la resta d'elements estructurals.
CIMENT	Tipus I en general, i Tipus III en XS – XD	
ÀRIDS	Classe: Provinents de matxaca.	
	Relació d/D	4'0/10mm pel cas de formigó HA–30/B/10 i HA–30/F/10 9'9/20mm pel cas de formigó HA–30/B/20
ACER	B–500–S, de límit elàstic 500N/mm2, amb control normal	

PROPIETATS DEL FORMIGÓ

DOSSIFICACIÓ PER M3 (orientativa):

Ciment	375 kg/m3
Grava	950 kg/m3
Sorra	975 kg/m3
Aigua	150 l/m3

RELACIÓ AIGUA/CIMENT: <=0'50

DOCILITAT:

Consistència:	Toba (HA–30/B) Fluïda (HA–30/F)
Con d'Abrams:	/B: 6–9cm(±1) /F: 10–15cm(±2)
Compactació	Vibrat mecànic

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (orientativa)

Als 7 dies:	19.5 N/mm2
Als 28 dies:	30 N/mm2

ASSAIGS DE CONTROL

Nivell de control	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica 15x30
Temps de trencament	Als 7 i 28 dies

Nº de provetes per sèrie: 7
1 Trencar–la als 7 dies
3 Trencar–les als 28 dies
3º de reserva.
Altres assaigs: Con d'Abrams

RECOBRIMENTS MÍNIMS RECOMANATS (Control Intens.: +0,5cm.)

– Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie (XC1)	r=2.0cm
– Soterranis no ventilats i fonaments (XC2)	r=2.5cm
– Exteriors d'edificis, protegits de la pluja (XC3)	r=3.0cm
– Exteriors d'edificis, a menys de 5Km de la costa (XS1)	r=3.0cm
– Piscines (XD2)	r=4.0cm
– Fonamentacions submergides en ambient marí (XS2)	r=3.5cm
– Edificis industrials, amb ambients agresius (XD2)	r=4.0cm

ATENCIÓ:

– Contacte directe amb el terreny	r=7.0cm

CARACTERISTIQUES FORJAT

Zona:	S.P.BAIXA_EXTERIOR
Tipus de forjat:	LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa:	30cm
Armat bàsic:	#1ø12c/20 superior #1ø12c/20 inferior

Estat de càrregues

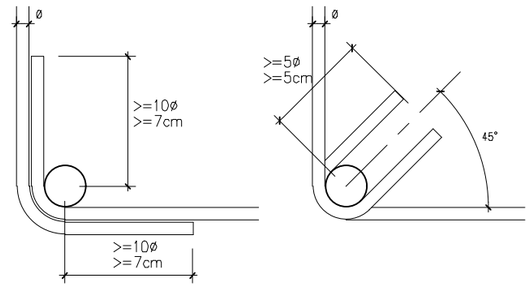
Pes propi:	750 DN/m2
Càrregues permanents:	100 DN/m2
Sobrecàrrega d'us:	500 DN/m2
Sobrecàrrega de neu:	40 DN/m2
TOTAL càrregues:	1.390 DN/m2

ATENCIO:
en planta només s'indiquen els reforços

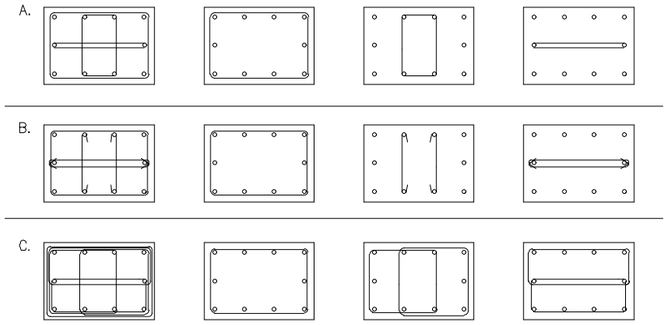
BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA SOTA GRADES - NOTES 01	Escala DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E02.4

NOTES D'ESTREBAT: PILARS I JASSERES

TIPUS D'ANCORATGE DELS ESTREPS



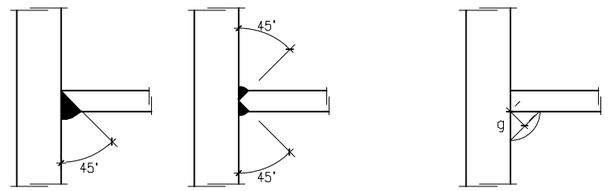
POSSIBILITATS DE COL.LOCACIO DELS ESTREPS



ATENCIÓ: L'estrebat de jàsseres es realitzarà a terços de la llum excepte indicació expressa.

DETALL D'EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts. A les soldadures mitjantçant cordó, es prendrà la gola ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.



SOLDADURES A TOPALL

SOLDADURES CORDó "g"

ATENCIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar els Plecs de Condicions per la posta en obra del Formigó Armat i l'Execució dels Forjats.

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER

NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT (veure Plecs de Condicions adjunts)

Els materials utilitzats compliran l'establert a les següents Normes

- Perfils: CTE DB-SE-A, UNE EN 10025.
- Perfils buits: CTE DB-SE-A. UNE-EN 10210-1:1994, UNE-EN 10219-1:1998.
- Xapes i pletines: CTE DB-SE-A, UNE EN 10025.
- Soldadures: CTE DB-SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999.

Totes les soldadures a topall es realitzaran biselant per medis mecànics les xapes o perfils a unir, rebutjant-se els materials entregats a obra que no compleixin aquest requisit.

El montatge d'encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostrament suplementaris, que es retiraran un cop finalitzada l'estructura.

ACER	Tipus d'acer (resistència característica)	**S-275JR (275 N/mm2)**
CONTROL	Forma (1 cada 5 bigues)	tolerància < L/1500 < 10mm

Soldadures:

- En encavalcaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitut ni separacions fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
- Seguint el Plà de Control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions especifiqui, es faran els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons indicats en aquell.

NOTA DE CORDONS DE SOLDADURA EN ANGLE

TAULA DE VALORS LÍMIT DE LES GOLES

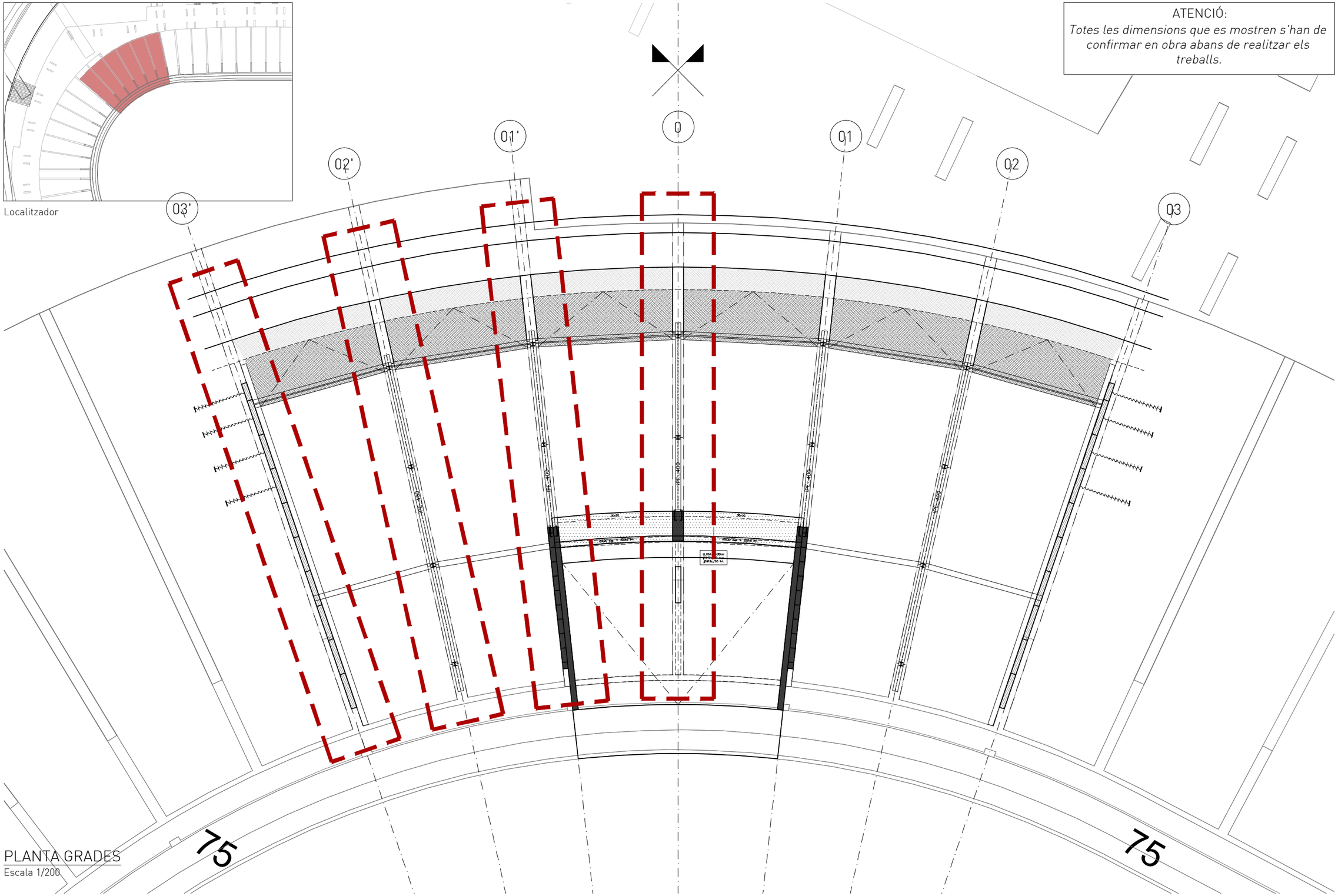
Gruix de la peça (mm)	Gola "g" Màxima	Gola "g" Mínima	Gruix de la peça (mm)	Gola "g" Màxima	Gola "g" Mínima
4.0 – 4.2	2.5	2.5	13.5 – 14.1	9.5	5
4.3 – 4.9	3	2.5	14.2 – 15.5	10	5
5.0 – 5.6	3.5	2.5	15.6 – 16.9	11	5.5
5.7 – 6.3	4	2.5	17.0 – 18.3	12	5.5
6.4 – 7.0	4.5	2.5	18.4 – 19.7	13	6
7.1 – 7.7	5	3	19.8 – 21.2	14	6
7.8 – 8.4	5.5	3	21.3 – 22.6	15	6.5
8.5 – 9.1	6	3.5	22.7 – 24.0	16	6.5
9.2 – 9.9	6.5	3.5	24.1 – 25.4	17	7
10.0 – 10.6	7	4	25.5 – 26.8	18	7
10.7 – 11.3	7.5	4	26.9 – 28.2	19	7.5
11.4 – 12.0	8	4	28.3 – 31.1	20	7.5
12.1 – 12.7	8.5	4.5	31.2 – 33.9	22	8
12.8 – 13.4	9	4.5	34.0 – 36.0	24	8

NOTA: Utilitzar la màxima gola possible corresponent al menor dels dos gruixos de peces a soldar.

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.

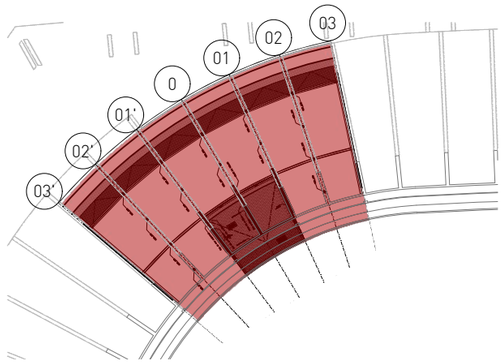
Localitzador



PLANTA GRADES
Escala 1/200

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA GRADES - GENERAL	Escala DIN A3 1/200 - DIN A1 1/100 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E03.1

ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.



Localitzador

PLANTA GRADES
Escala 1/100

03'

PLANTA GRADES
Escala 1/100

02'

HEB_200
HEB_200
HEB_200
HEB_200
IPE_400

PLANTA GRADES
Escala 1/100

01'

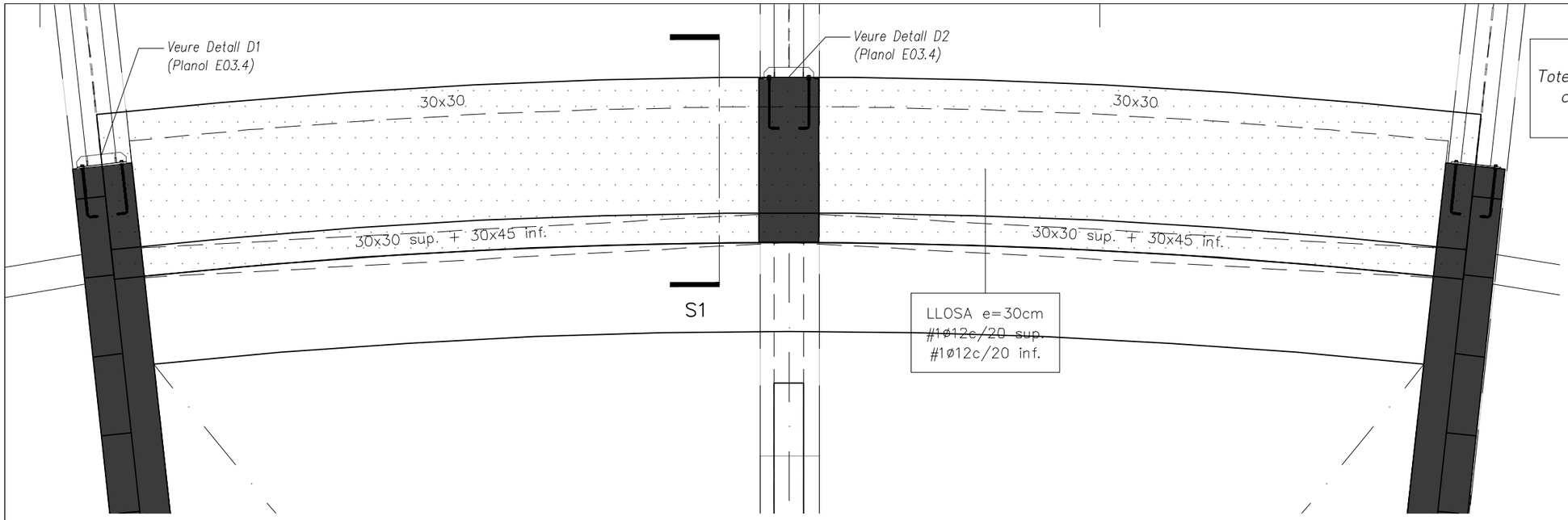
Mur HA e=30/60cm
HEB_200
HEB_200
IPE_400
Placa d'ancoratge
500x600x15mm

PLANTA GRADES
Escala 1/100

0

Pilar HA 60x165
HEB_200
HEB_200
IPE_400
Placa d'ancoratge
500x600x15mm
Llosa HA e=30cm

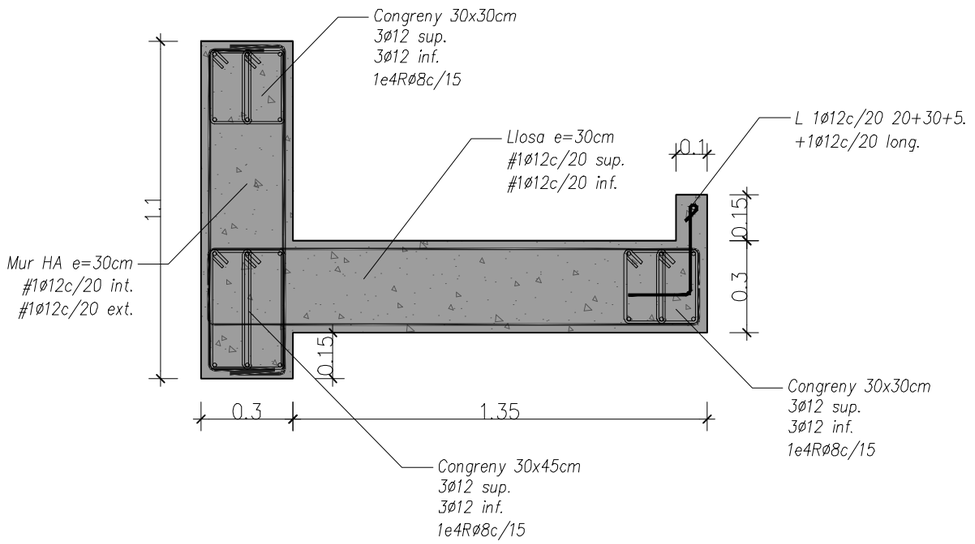
BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA GRADES - DETALL	Escala DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E03.2



ATENCIÓ:
Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.

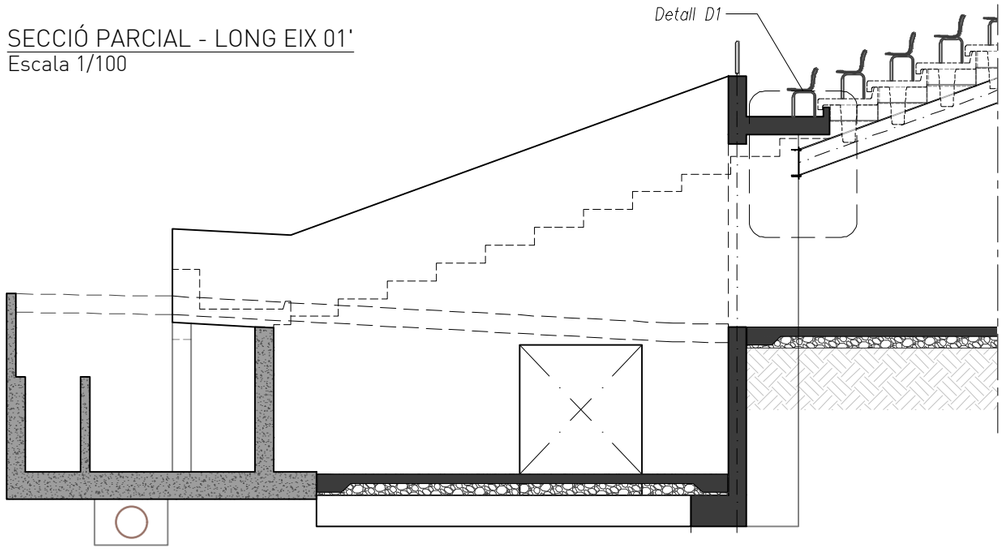
PLANTA LLOSA GRADES
Escala 1/50

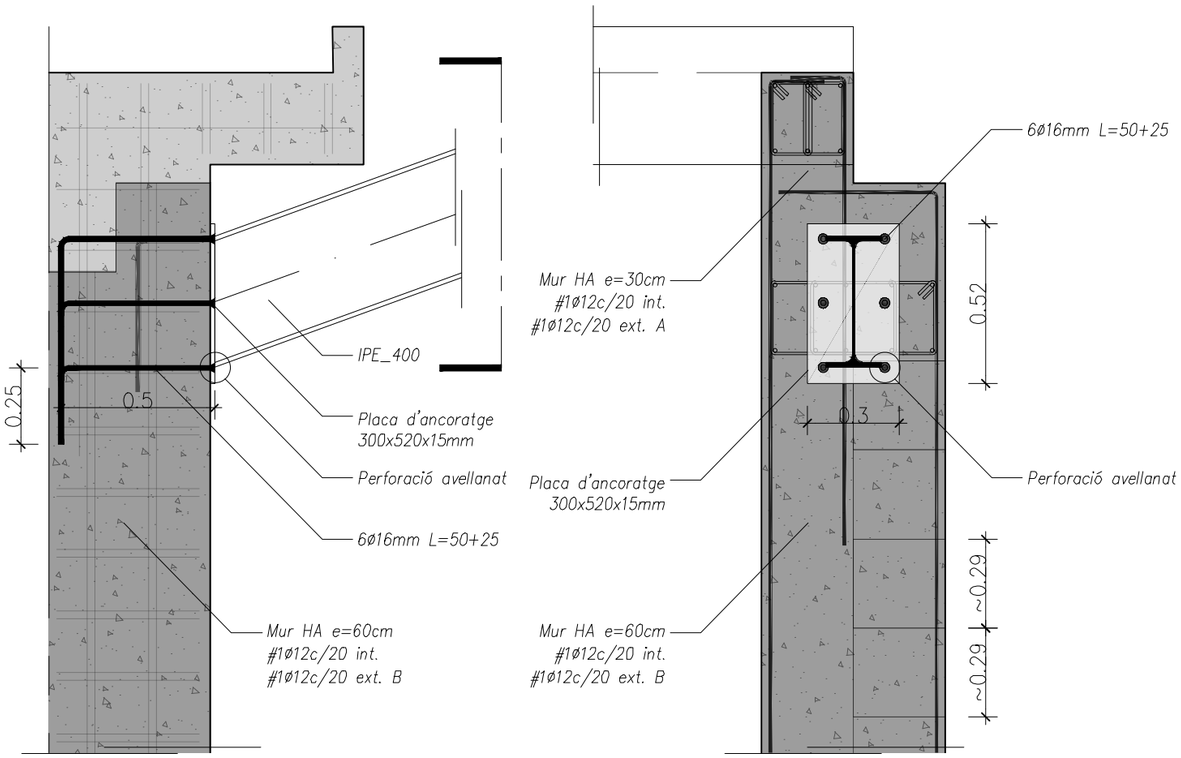
DETALL S1
BIGA PASSADÍS GRADES



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA LLOSA GRADES	Escala DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E03.3

SECCIÓ PARCIAL - LONG EIX 01'
Escala 1/100

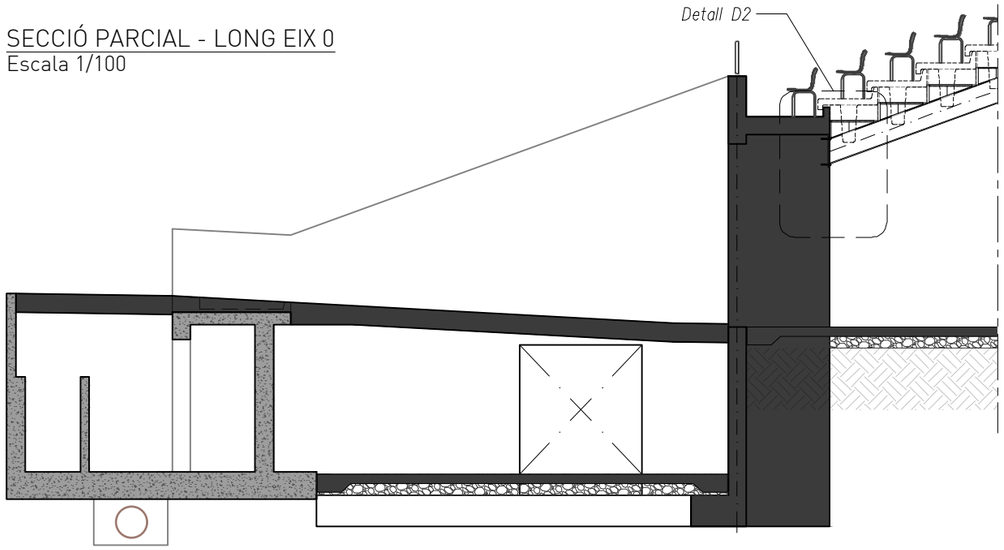


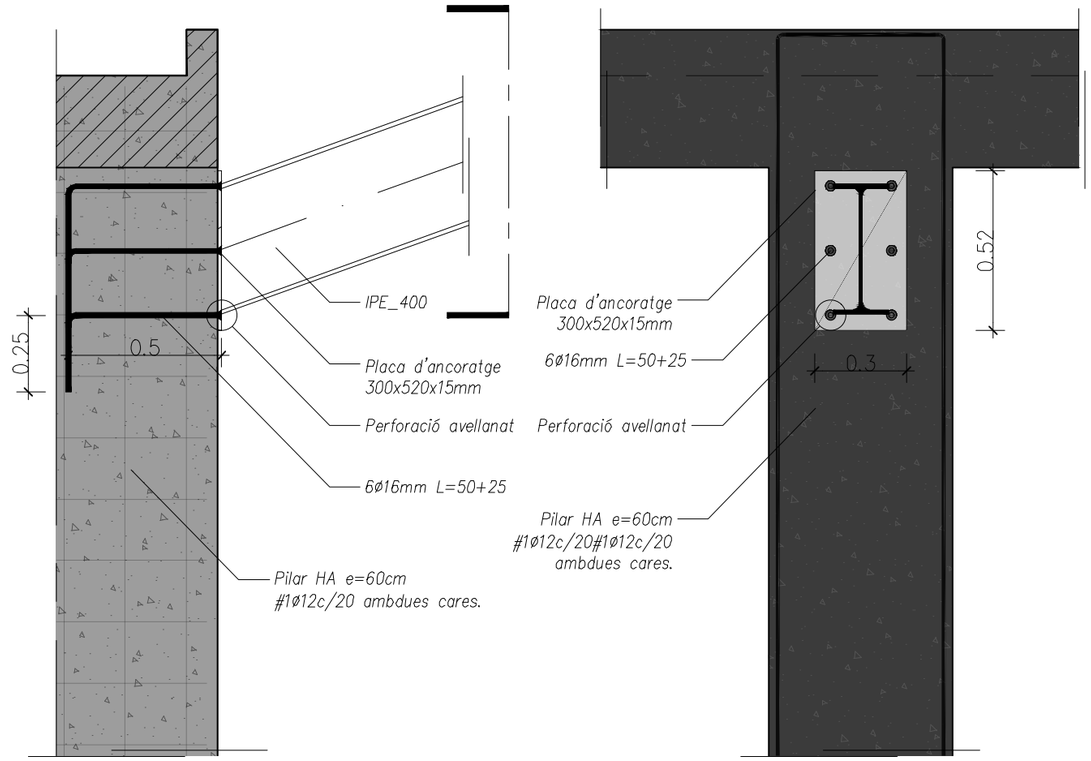


Secció

DETALL D1
ANCORATGE DE SUPORT METÀL.LIC
(ANCORATGE BIGA – MUR HA)

SECCIÓ PARCIAL - LONG EIX 0
Escala 1/100





Secció

DETALL D2
ANCORATGE DE SUPORT METÀL.LIC
(ANCORATGE BIGA – PILAR HA)

BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
DETALLS
ANCORATGES DE SUPORT

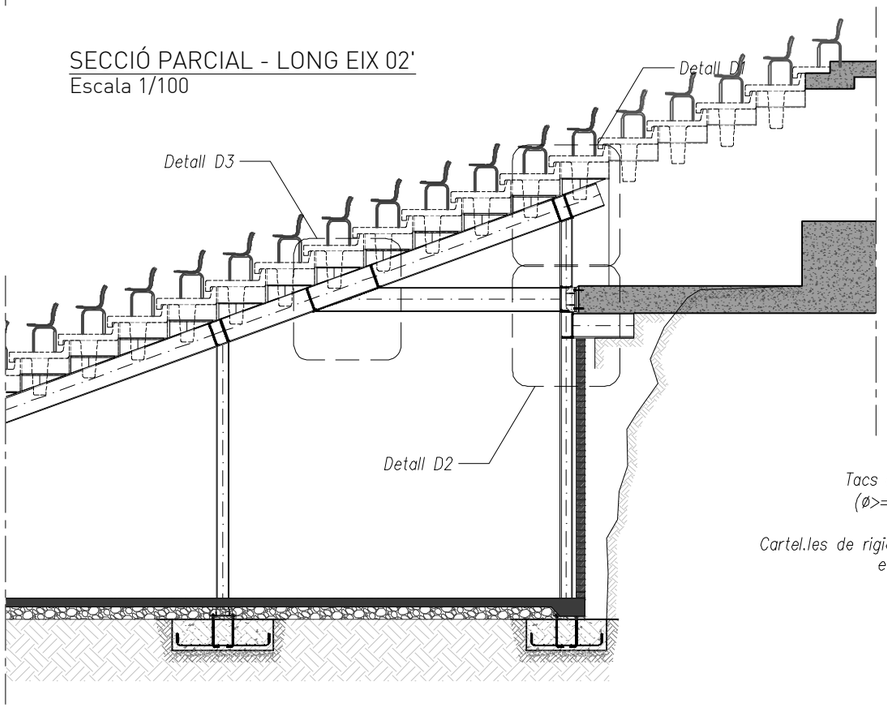
Escala
DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25

Data
Maig 2026

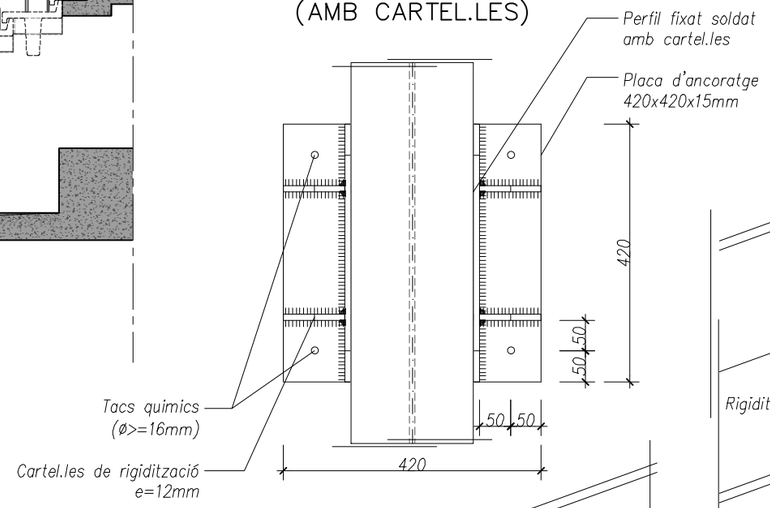
CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

E03.4

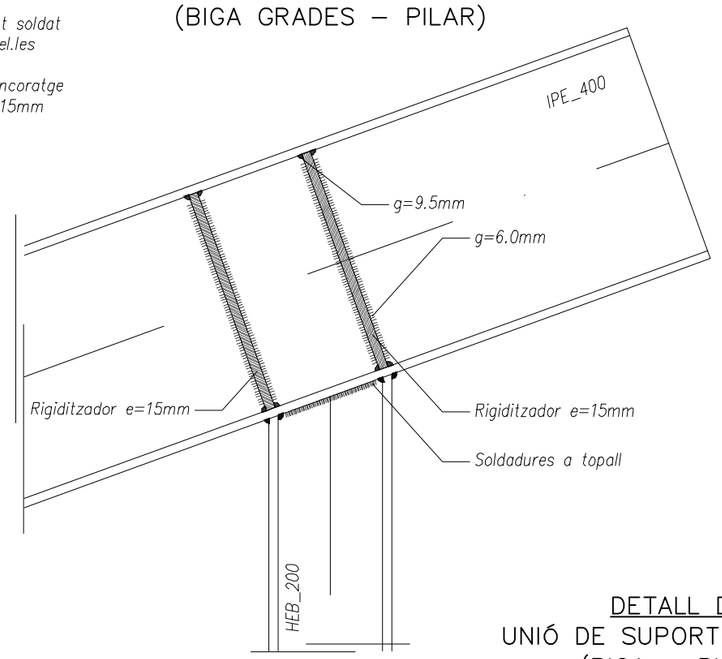
SECCIÓ PARCIAL - LONG EIX 02'
Escala 1/100



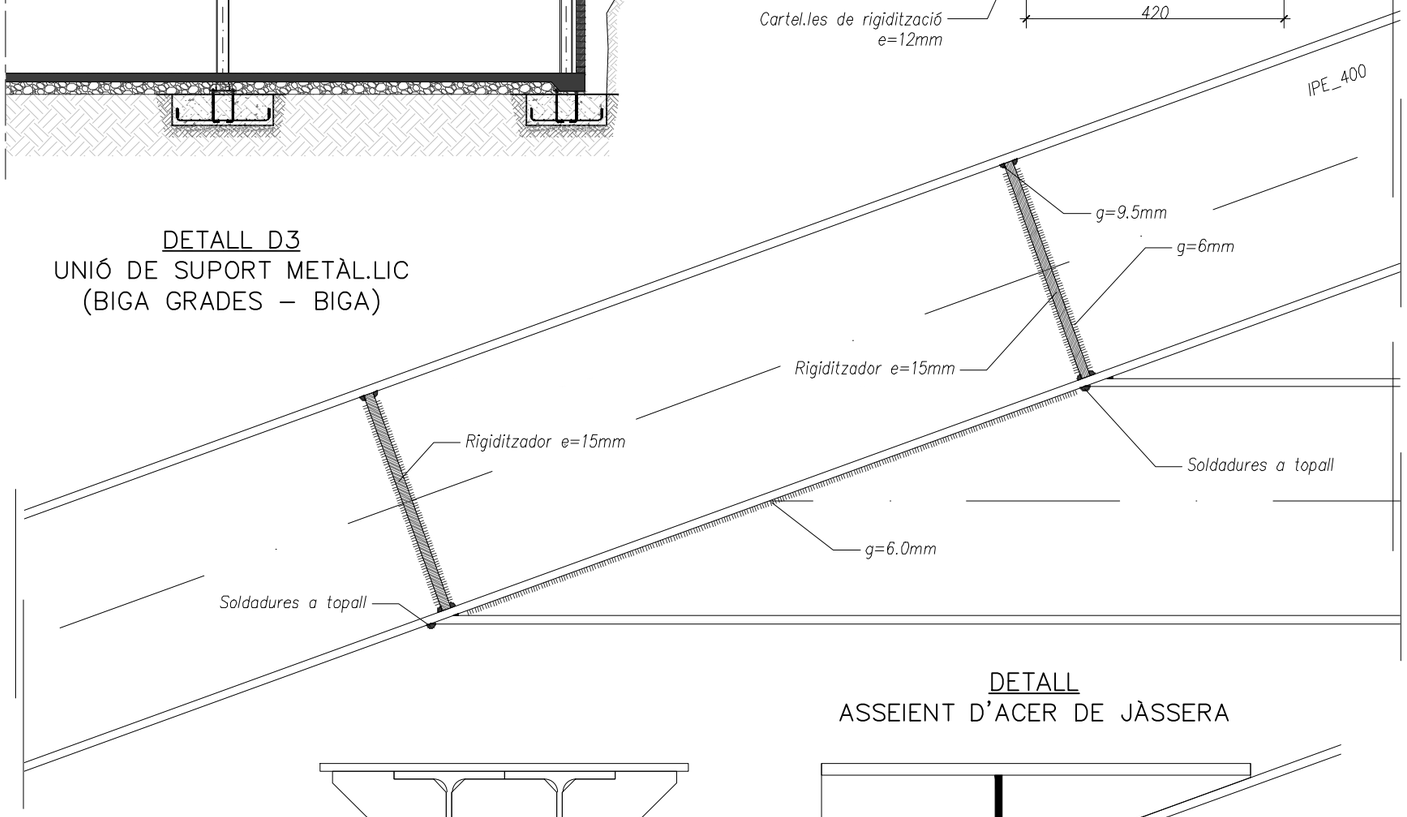
DETALL
PLACA D'ANCORATGE
(AMB CARTEL.LES)



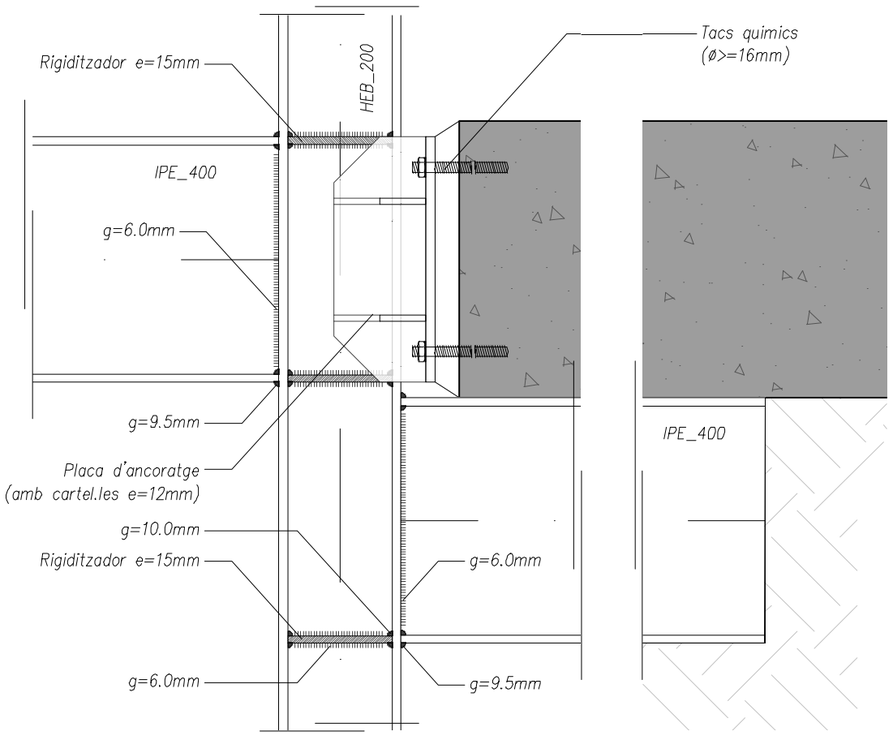
DETALL D1
UNIÓ DE SUPORT METÀL.LIC
(BIGA GRADES – PILAR)



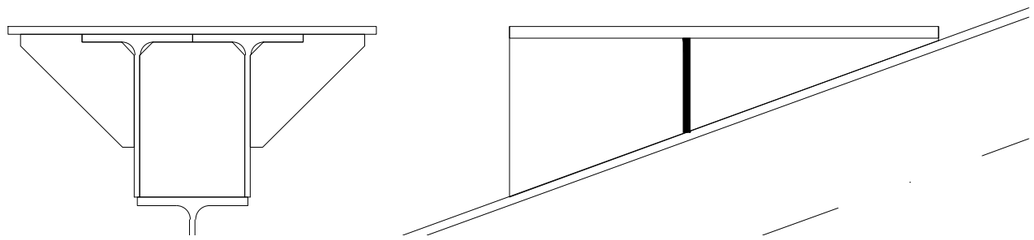
DETALL D3
UNIÓ DE SUPORT METÀL.LIC
(BIGA GRADES – BIGA)



DETALL D2
UNIÓ DE SUPORT METÀL.LIC
(BIGA – PILAR)



DETALL
ASSEIENT D'ACER DE JÀSSERA



BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol DETALLS UNIÓ DE SUPORT D'ACER	Escala DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E03.5

LONGITUD D'ANCORATGE DE BARRES B–500–S

ø (mm)	Lb I	Lb II
6	15cm	21cm
8	20cm	29cm
10	25cm	36cm
12	30cm	43cm
14	35cm	50cm
16	40cm	57cm
20	60cm	84cm
25	94cm	131cm
32	154cm	215cm

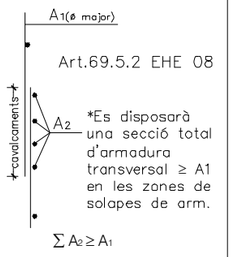
Art.69.5 EHE 08
*Lb I (Adherència bona)
Arm. Vertical e inferior.

*Lb II (Adherència deficient)
Arm. Superior.

*ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUD DE CAVALCAMENTS DE BARRES B–500–S

ø (mm)	Comprimides	Traccionades	
		Lb I	Lb II
6	Longitud igual a la taula de longituds d'ancoratge	30cm	43cm
8		40cm	57cm
10		50cm	71cm
12		60cm	86cm
14		70cm	100cm
16		80cm	114cm
20		120cm	168cm
25		188cm	263cm
32		307cm	430cm



ATENCIÓ

Els solapaments de l'armat bàsic inferior es realitzaran dins banda de suports, en zones d'armat a negatiu. En l'armat bàsic superior es realitzaran dins les bandes centrals, en punts intermitjos entre pilars.

ATENCIÓ

Totes les dimensions que es mostren s'han de confirmar en obra abans de realitzar els treballs.

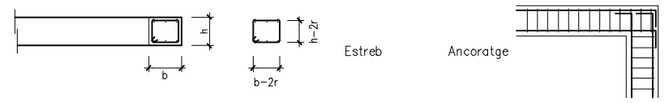
ATENCIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

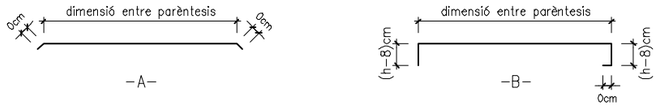
Consultar els Plecs de Condicions per la posta en obra del Formigó Armat i l'Execució dels Forjats.

NOTES D'ARMAT DE LLOSES MASSISSES

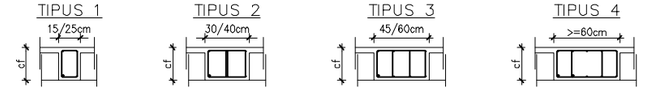
1. L'armat bàsic inferior i superior especificat en Quadre de Característiques del Forjat
2. La dimensió dels estrebs dels nervis embeguts i la forma com s'ancoren serà la següent:



3. Grafisme: les patilles dibuixades segons A només denoten posició de barres –armadures positives o negatives– i no caldrà disposar–les. Les grafiades segons B són patilles d'ancoratge i tindran una longitut mínima de 20cm.
   Les mides que en el plànol es donen entre parèntesis corresponen a la longitut del tram recte de la barra, i no inclouen la longitut de les patilles.



4. Armat bàsic de nervis de vora i de congrenys embegust en el forjat:
   (Els reforços han d'estar en l'interior de l'estrebat corresponent)



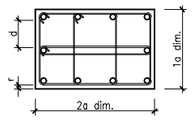
	TIPUS 1	TIPUS 2	TIPUS 3	TIPUS 4
Superior:	2ø12	3ø12	4ø12	5ø12
Estr.:	1eø8c/15	1e4Rø8c/15	1e4Rø8c/15	1e4Rø8c/15
Inferior:	2ø12	3ø12	4ø12	5ø12

5. En cada direcció d'armat, les barres bàsiques i les de reforç han d'estar en el mateix nivell, no admetent–se, doncs, més de dues capes d'armadures.
6. Només s'acceptaran malles electrosoldades com a armadura bàsica previa presentació a la Direcció Facultativa de Document Tècnic que reflexi el compliment estricte de la Normativa Vigent respecte a solapaments i ancoratges.

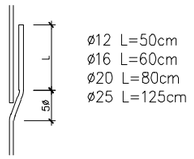
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços de llosa i congrenys.

NOTES D'ARMAT DE PILARS

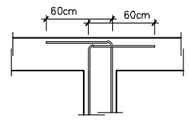
1. Veure especificació d'armat de pilars en Quadre de Pilars.
2. La distància lliure entre dues barres verticals (d) serà el major dels següents valors: 2cm, el diàmetre de la barra més gran o 1.25 vegades el tamany màxim de l'àrid.



3. L'armat vertical es superposarà segons les següents longituts de solapament i de grifa, excepte a l'última planta, on es col.locarà segons el detall adjunt:



ø12 L=50cm
ø16 L=60cm
ø20 L=80cm
ø25 L=125cm



ULTIMA PLANTA

4. En l'abocament i col.locació del formigó en massa, la caiguda lliure d'aquest no superarà mai els 3m d'alçada.
5. El vibrat del formigó haurà de fer–se fins que s'inicii el fluxe de la pasta aglomerant ("lechada") cap a la superficie del element.

ATENCIO: veure detalls en Quadre de Pilars per canvis de secció > 5cm

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

MATERIALS

FORMIGÓ	HA–30/B/12 HA–30/F/12 HA–30/B/20	En forjats amb capa de compressió menor de 5cm En pilonatges, peces molt armades i elements vistes. En la resta d'elements estructurals.
CIMENT	Tipus I en general, i Tipus III en XS – XD	
ÀRIDS	Classe: Provinents de matxaca.	
	Relació d/D	4'0/10mm pel cas de formigó HA–30/B/10 i HA–30/F/10 9'9/20mm pel cas de formigó HA–30/B/20
ACER	B–500–S, de límit elàstic 500N/mm2, amb control normal	

PROPIETATS DEL FORMIGÓ

DOSSIFICACIÓ PER M3 (orientativa):

Ciment	375 kg/m3
Grava	950 kg/m3
Sorra	975 kg/m3
Aigua	150 l/m3

RELACIÓ AIGUA/CIMENT: <=0'50

DOCILITAT:

Consistència:	Toba (HA–30/B) Fluïda (HA–30/F)
Con d'Abrams:	/B: 6–9cm(±1) /F: 10–15cm(±2)
Compactació	Vibrat mecànic

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (orientativa)

Als 7 dies:	19.5 N/mm2
Als 28 dies:	30 N/mm2

ASSAIGS DE CONTROL

Nivell de control	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica 15x30
Temps de trencament	Als 7 i 28 dies

Nº de provetes per sèrie: 7
1 Trencar–la als 7 dies
3 Trencar–les als 28 dies
3º de reserva.
Altres assaigs: Con d'Abrams

RECOBRIMENTS MÍNIMS RECOMANATS (Control Intens.: +0,5cm.)

– Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie (XC1)	r=2.0cm
– Soterranis no ventilats i fonaments (XC2)	r=2.5cm
– Exteriors d'edificis, protegits de la pluja (XC3)	r=3.0cm
– Exteriors d'edificis, a menys de 5Km de la costa (XS1)	r=3.0cm
– Piscines (XD2)	r=4.0cm
– Fonamentacions submergides en ambient marí (XS2)	r=3.5cm
– Edificis industrials, amb ambients agresius (XD2)	r=4.0cm

ATENCIÓ:

– Contacte directe amb el terreny	r=7.0cm

CARACTERISTIQUES FORJAT

Zona:	S.P.BAIXA_EXTERIOR
Tipus de forjat:	LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa:	25cm
Armat bàsic:	#1ø12c/20 superior #1ø12c/20 inferior

Estat de càrregues

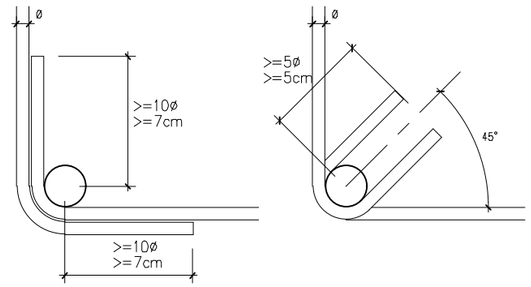
Pes propi:	625 DN/m2
Càrregues permanents:	100 DN/m2
Sobrecàrrega d'us:	500 DN/m2
Sobrecàrrega de neu:	40 DN/m2
TOTAL càrregues:	1.265 DN/m2

ATENCIO:
en planta només s'indiquen els reforços

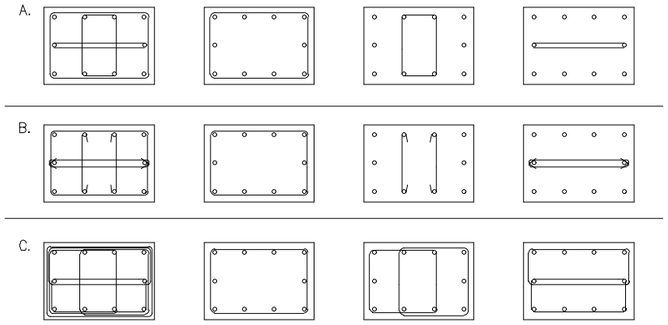
BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol PLANTA GRADES - NOTES 01	Escala DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E03.6

NOTES D'ESTREBAT: PILARS I JASSERES

TIPUS D'ANCORATGE DELS ESTREPS



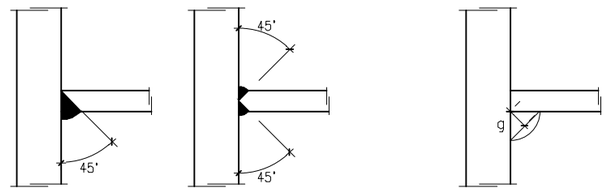
POSSIBILITATS DE COL.LOCACIO DELS ESTREPS



ATENCIÓ: L'estrebat de jàsseres es realitzarà a terços de la llum excepte indicació expressa.

DETALL D'EXECUCIó DE SOLDADURES

Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts. A les soldadures mitjantçant cordó, es prendrà la gola ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.



SOLDADURES A TOPALL SOLDADURES CORDó "g"

ATENCIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar els Plecs de Condicions per la posta en obra del Formigó Armat i l'Execució dels Forjats.

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER

NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT (veure Plecs de Condicions adjunts)

Els materials utilitzats compliran l'establert a les següents Normes

- Perfils: CTE DB-SE-A, UNE EN 10025.
- Perfils buits: CTE DB-SE-A. UNE-EN 10210-1:1994, UNE-EN 10219-1:1998.
- Xapes i pletines: CTE DB-SE-A, UNE EN 10025.
- Soldadures: CTE DB-SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999.

Totes les soldadures a topall es realitzaran biselant per medis mecànics les xapes o perfils a unir, rebutjant-se els materials entregats a obra que no compleixin aquest requisit.

El montatge d'encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostrament suplementaris, que es retiraran un cop finalitzada l'estructura.

ACER	Tipus d'acer (resistència característica)	**S-275JR (275 N/mm2)**
CONTROL	Forma (1 cada 5 bigues)	tolerància < L/1500 < 10mm

Soldadures:

- En encavalcaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitut ni separacions fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
- Seguint el Plà de Control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions especifiqui, es faran els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons indicats en aquell.

NOTA DE CORDONS DE SOLDADURA EN ANGLE

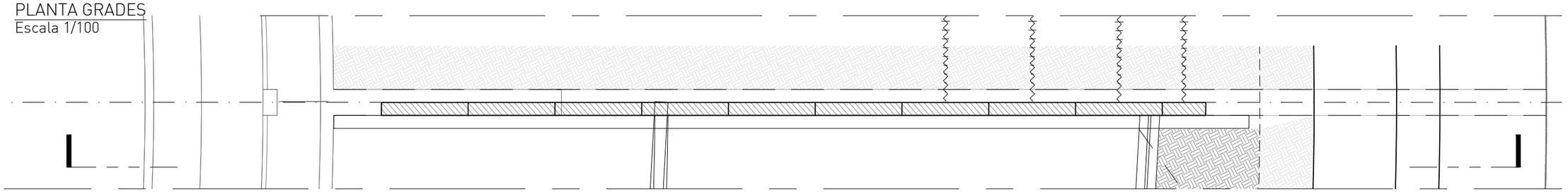
TAULA DE VALORS LÍMIT DE LES GOLES

Gruix de la peça (mm)	Gola "g" Màxima	Gola "g" Mínima	Gruix de la peça (mm)	Gola "g" Màxima	Gola "g" Mínima
4.0 – 4.2	2.5	2.5	13.5 – 14.1	9.5	5
4.3 – 4.9	3	2.5	14.2 – 15.5	10	5
5.0 – 5.6	3.5	2.5	15.6 – 16.9	11	5.5
5.7 – 6.3	4	2.5	17.0 – 18.3	12	5.5
6.4 – 7.0	4.5	2.5	18.4 – 19.7	13	6
7.1 – 7.7	5	3	19.8 – 21.2	14	6
7.8 – 8.4	5.5	3	21.3 – 22.6	15	6.5
8.5 – 9.1	6	3.5	22.7 – 24.0	16	6.5
9.2 – 9.9	6.5	3.5	24.1 – 25.4	17	7
10.0 – 10.6	7	4	25.5 – 26.8	18	7
10.7 – 11.3	7.5	4	26.9 – 28.2	19	7.5
11.4 – 12.0	8	4	28.3 – 31.1	20	7.5
12.1 – 12.7	8.5	4.5	31.2 – 33.9	22	8
12.8 – 13.4	9	4.5	34.0 – 36.0	24	8

NOTA: Utilitzar la màxima gola possible corresponent al menor dels dos gruixos de peces a soldar.

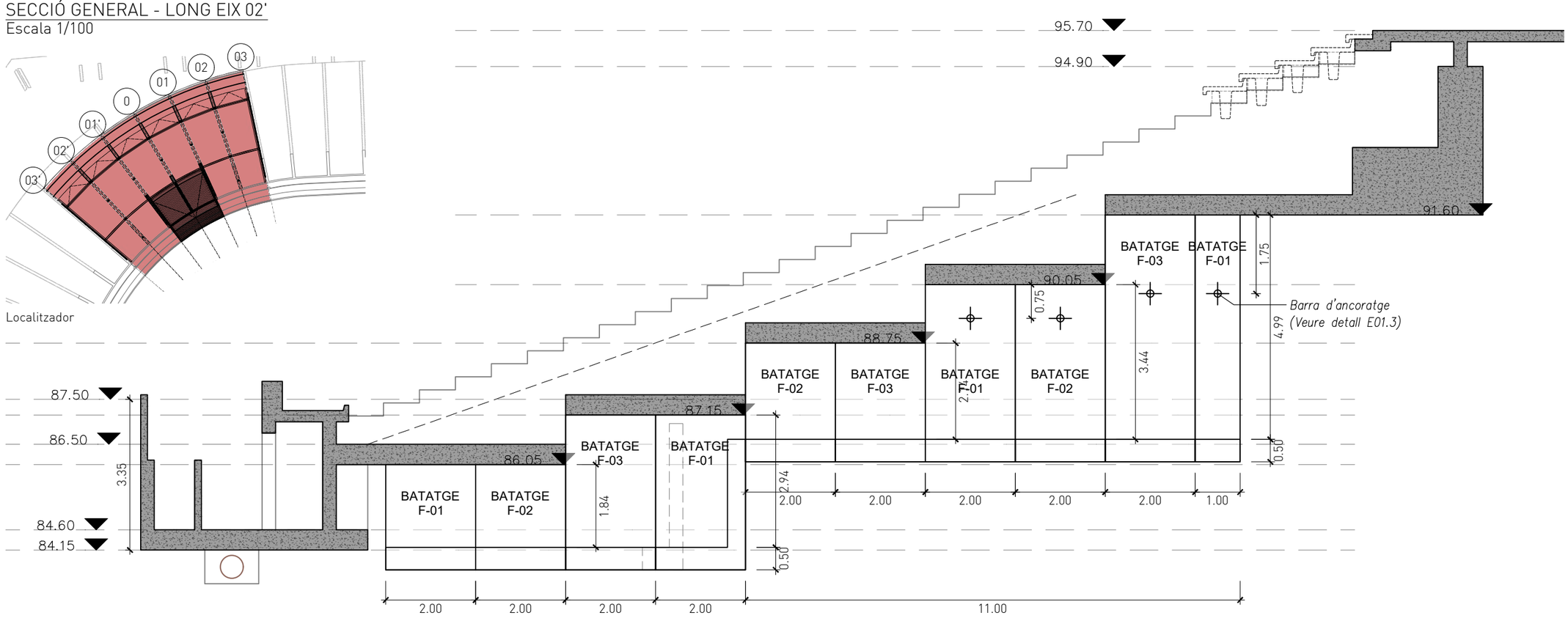
CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

PLANTA GRADES
Escala 1/100

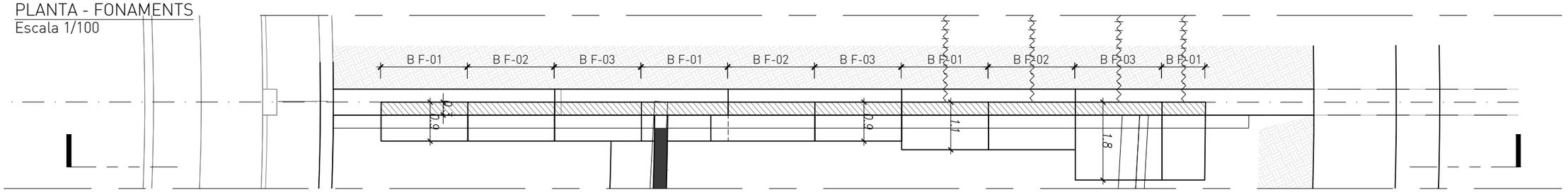


SECCIÓ GENERAL - LONG EIX 02'
Escala 1/100

Localitzador

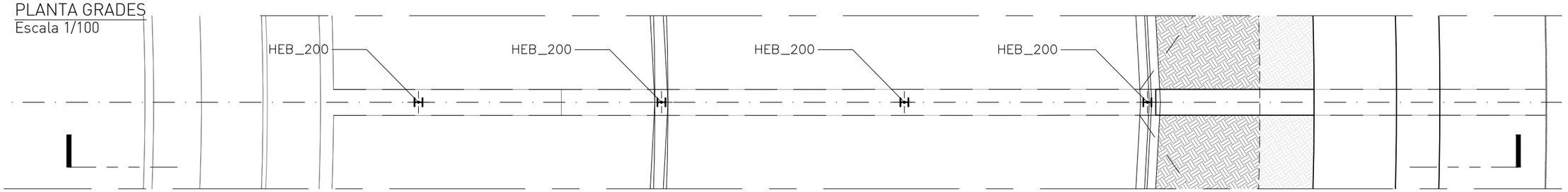


PLANTA - FONAMENTS
Escala 1/100



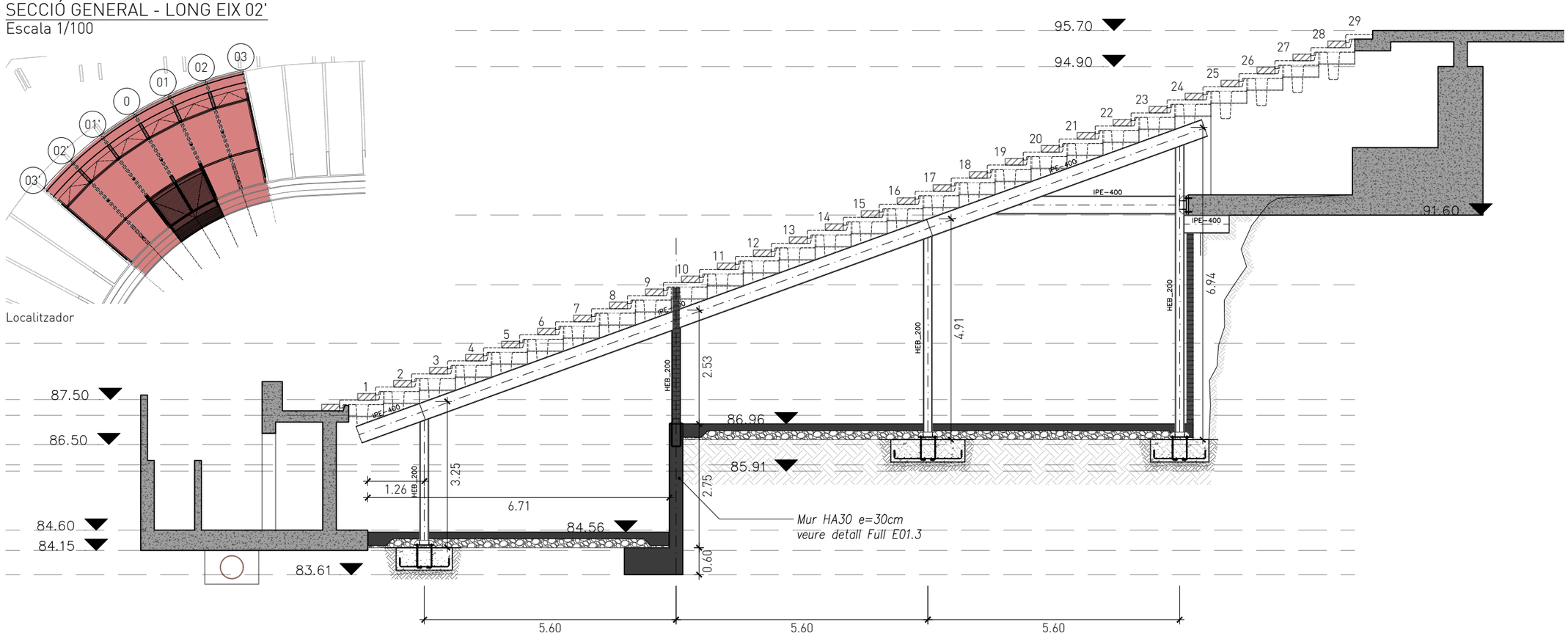
BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol ESTAT PROPOSTA PLANTES I SECCIÓ GENERAL EIX 03'	Escala DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E04.1

PLANTA GRADES
Escala 1/100

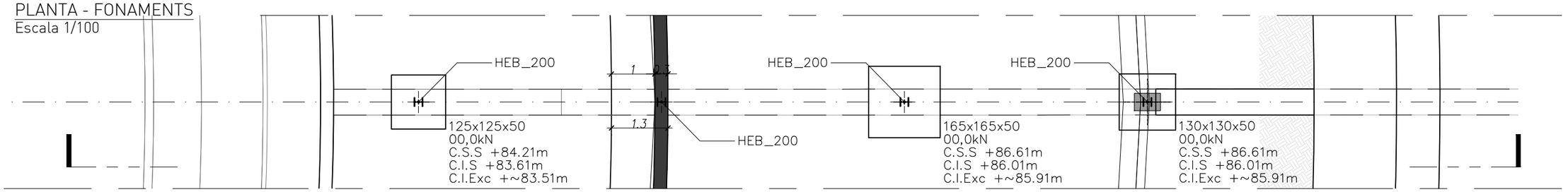


SECCIÓ GENERAL - LONG EIX 02'
Escala 1/100

Localitzador



PLANTA - FONAMENTS
Escala 1/100



BSM Barcelona

Projecte
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA

Tècnic responsable
OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

Plànol
ESTAT PROPOSTA
PLANTES I SECCIÓ GENERAL
EIX 02'

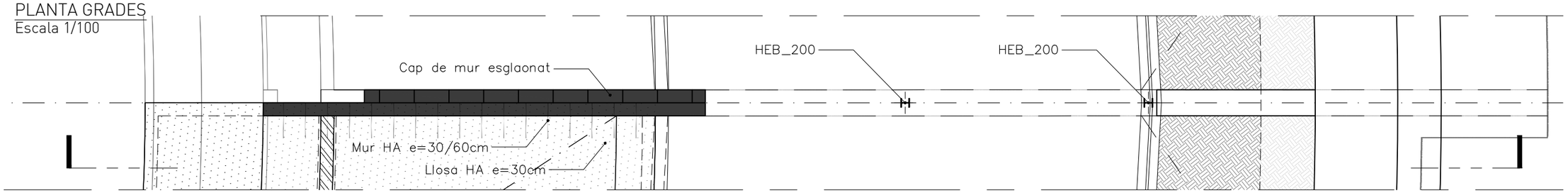
Escala
DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50

Data
Maig 2026

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

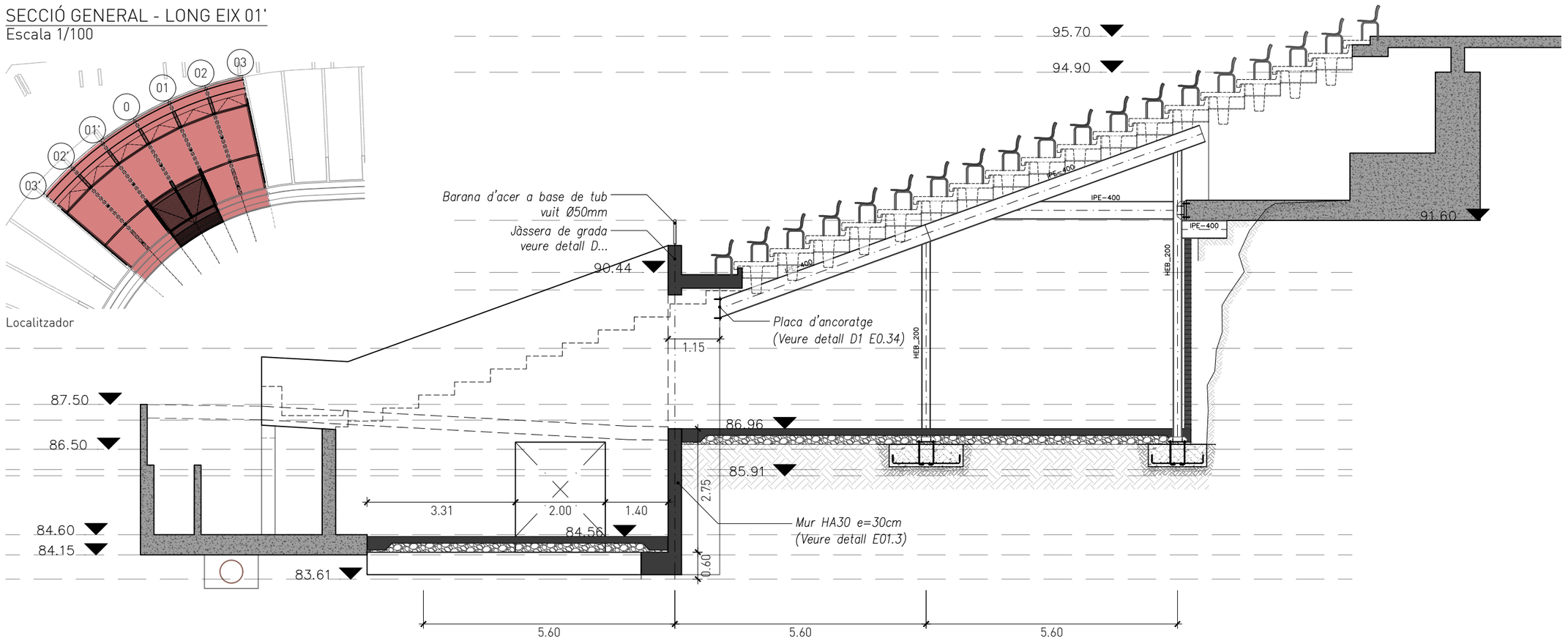
E04.2

PLANTA GRADES
Escala 1/100

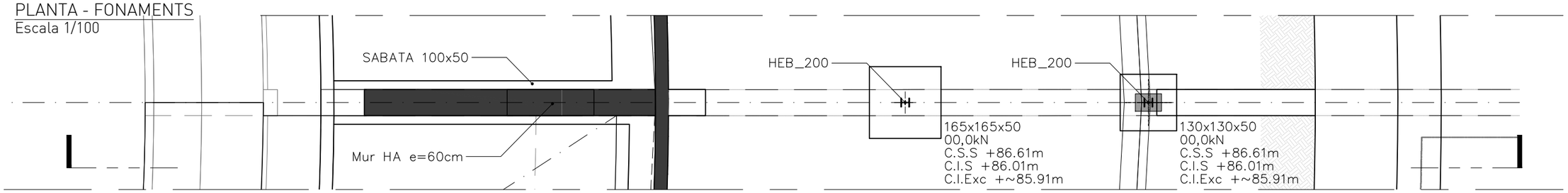


SECCIÓ GENERAL - LONG EIX 01'
Escala 1/100

Localitzador

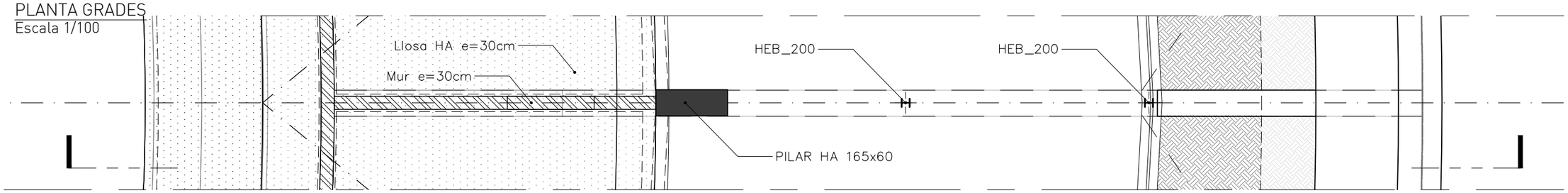


PLANTA - FONAMENTS
Escala 1/100



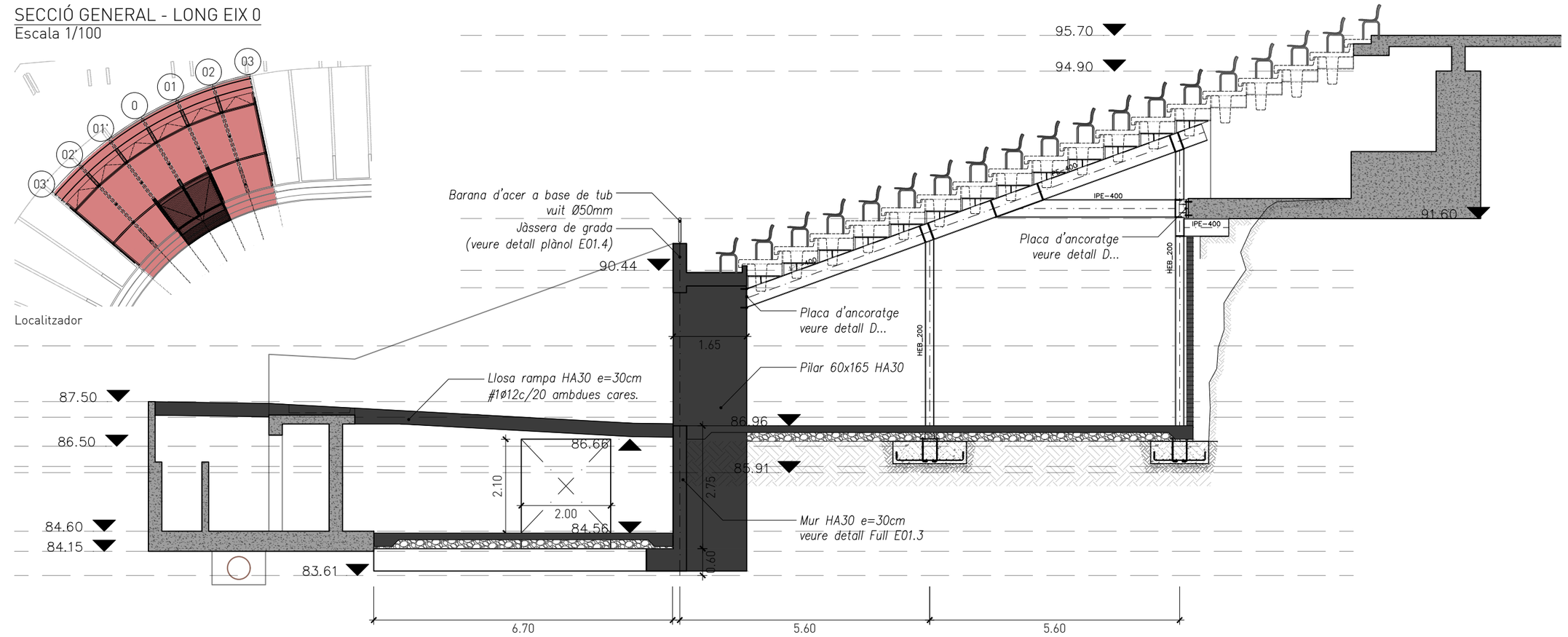
BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol ESTAT PROPOSTA PLANTES I SECCIÓ GENERAL EIX 01'	Escala DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E04.3

PLANTA GRADES
Escala 1/100

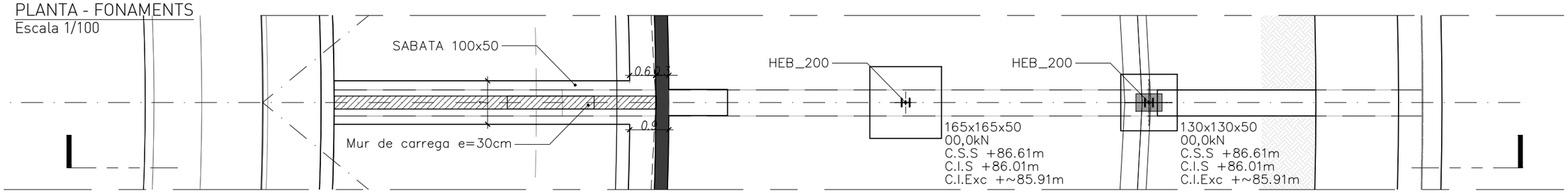


SECCIÓ GENERAL - LONG EIX 0
Escala 1/100

Localitzador

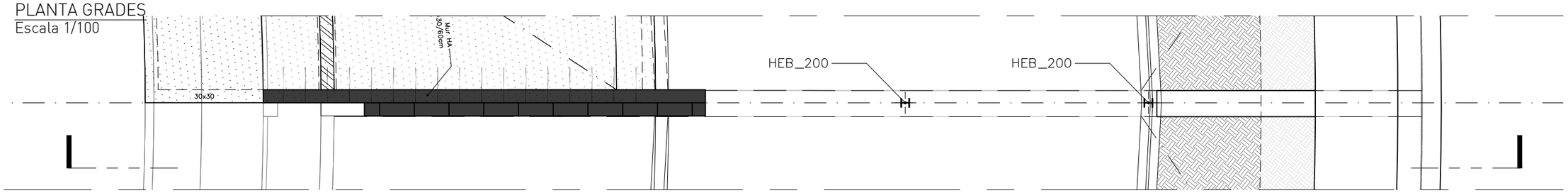


PLANTA - FONAMENTS
Escala 1/100

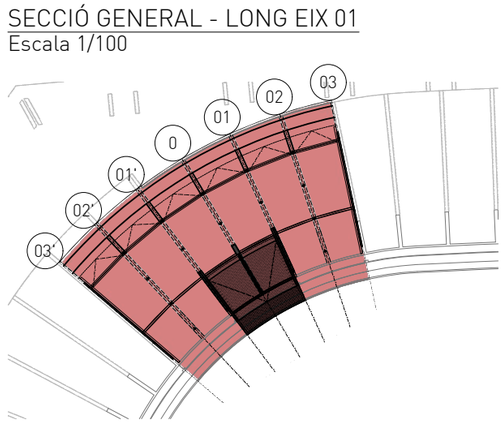


BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol ESTAT PROPOSTA PLANTES I SECCIÓ GENERAL EIX 0	Escala DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E04.4

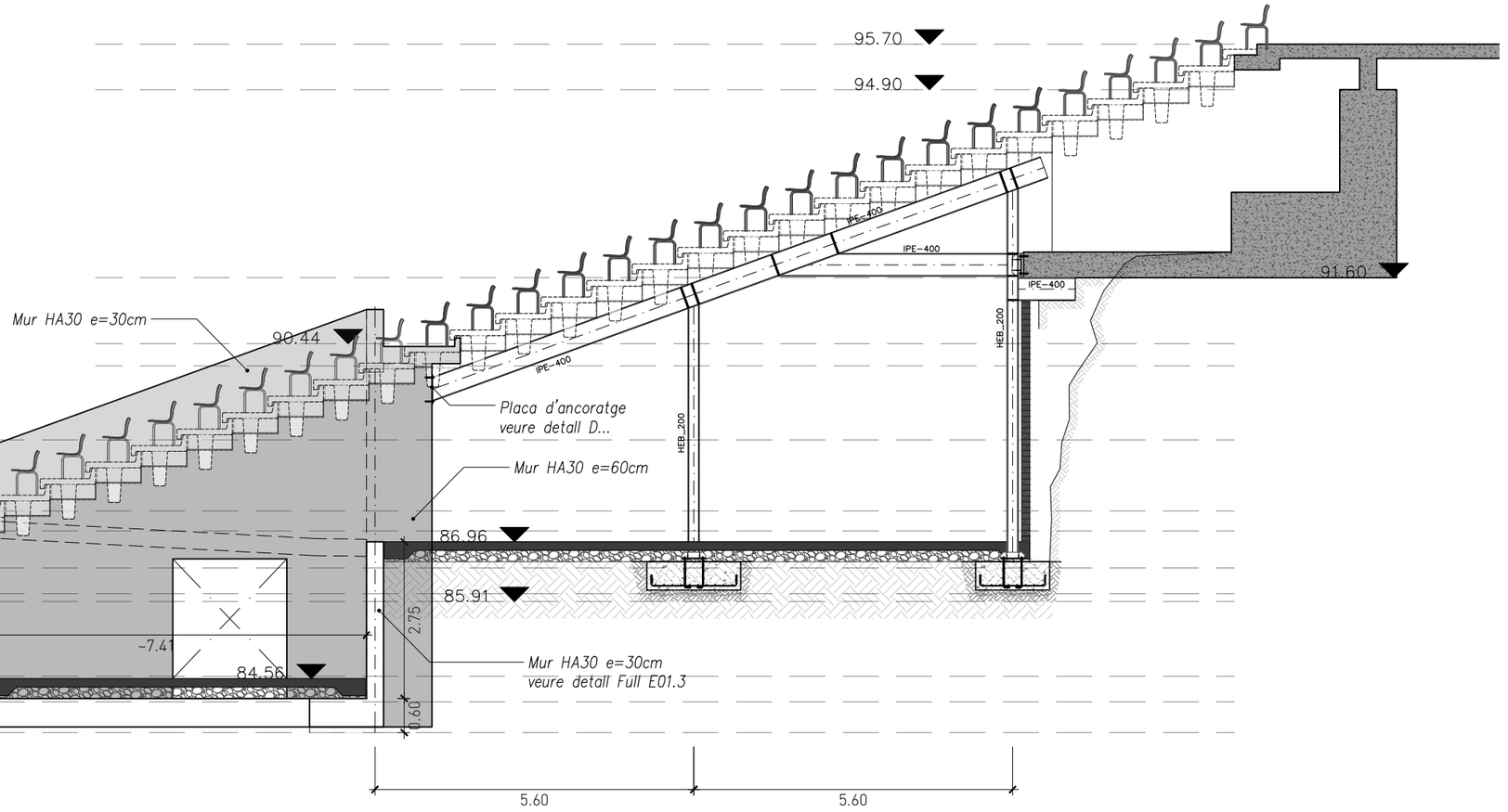
PLANTA GRADES
Escala 1/100



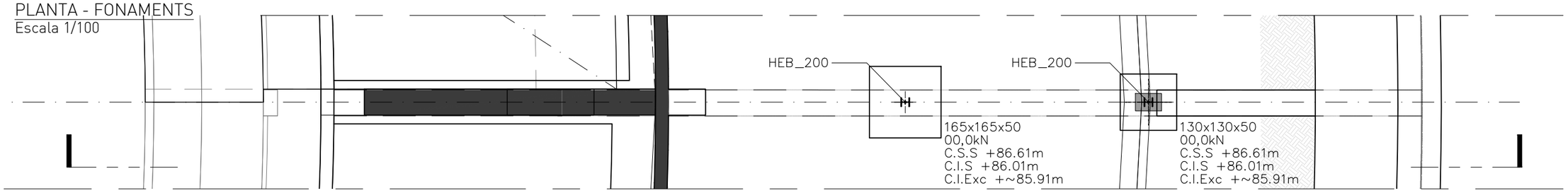
SECCIÓ GENERAL - LONG EIX 01
Escala 1/100



Localitzador



PLANTA - FONAMENTS
Escala 1/100



BSM Barcelona

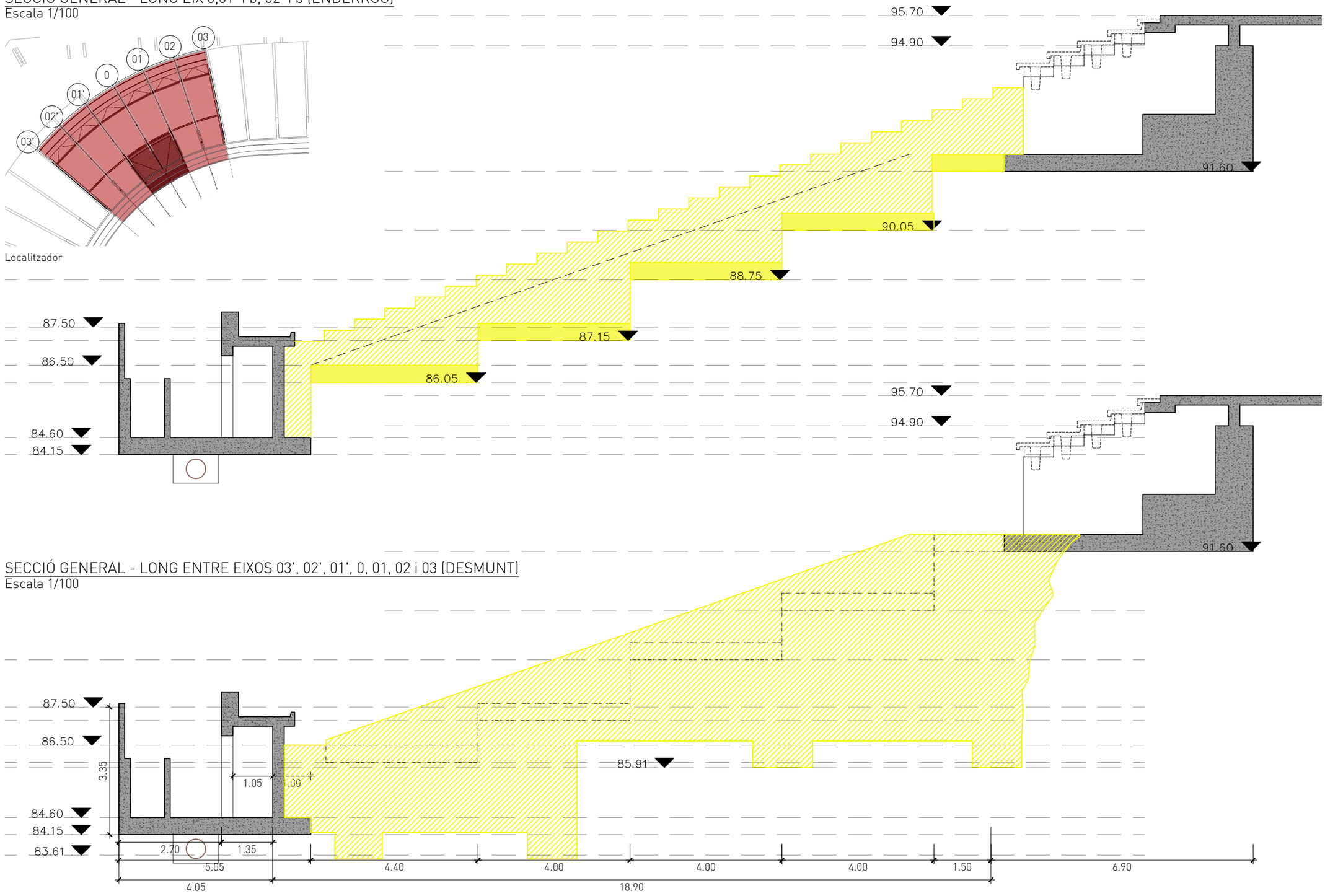
Projecte	Tècnic responsable	Plànol	Escala	
PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	ESTAT PROPOSTA PLANTES I SECCIÓ GENERAL EIX 01	DIN A3 1/50 - DIN A1 1/25 Data Maig 2026	E04.5

CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA
Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

SECCIÓ GENERAL - LONG EIX 0,01' i b, 02' i b (ENDERROC)

Escala 1/100

Localitzador



SECCIÓ GENERAL - LONG ENTRE EIXOS 03', 02', 01', 0, 01, 02 i 03 (DESMUNT)

Escala 1/100

BSM Barcelona	Projecte PROJECTE EXECUTIU ESPAI SOTA GRADES NORD-EST DE L'ESTADI OLÍMPIC LLUIS COMPANYS DE BARCELONA	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol ESTAT PROPOSTA SECCIÓ GENERAL ENDERROC I DESMUNT	Escala DIN A3 1/100 - DIN A1 1/50 Data Maig 2026	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	E04.6

III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

SUMARI

CAPÍTOL 1 CONDICIONS GENERALS 6

1.1 DISPOSICIONS GENERALS 6

1.1.1 Àmbit d'Aplicació 6

1.1.2 Abast del Present Plec 6

1.1.3 Disposicions Aplicables 6

1.2 RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA - BSM 7

1.2.1 Condicions Econòmiques i Administratives 7

1.2.2 Supervisió i Inspecció de les Obres 7

1.2.3 Direcció Facultativa 8

1.2.4 Personal Tècnic Encarregat de les Obres per part del Contractista 8

1.2.5 Subcontractació 9

1.2.6 Contractació d'altres Contractistes per part de BSM 9

1.3 OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA 9

1.3.1 Obligacions Laborals 9

1.3.2 Obligacions Protecció al Medi Ambient 9

1.3.3 Permisos i Llicències 10

1.3.4 Seguretat i Salut durant l'execució de l'Obra 10

1.3.4.1 Obligacions generals 10

1.3.4.2 El Coordinador de Seguretat i Salut 10

1.3.4.3 El Pla de Seguretat i Salut 10

1.3.5 Senyalització i Precaucions 11

1.3.6 Risc de l'Obra 12

1.3.7 Assegurança vigent durant les Obres 12

1.3.8 Aprofitament de material, brolladors i objectes trobats durant l'execució de les obres 13

1.4 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL CONTRACTE 13

1.4.1 Documents del Projecte 13

1.4.2 Descripció de les Obres 13

1.4.3 Plànols d'Obra 13

1.5 REPLANTEIG I PROGRAMACIÓ DE LES OBRES 13

1.5.1 Coneixement de l'emplaçament i de la documentació de les Obres 13

1.5.2 Reconeixement previ 14

1.5.3 Inici de les Obres i Termini d'Execució 14

1.5.4 Pla d'Obres 14

1.5.5 Informació a preparar pel Contractista 14

1.6 DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES 15

1.6.1 Condicions generals relatives als materials i a l'execució de les obres 15

1.6.2 Control de Qualitat 15

1.6.3 Aplec de materials 15

1.6.4 Instal·lacions Auxiliars d'Obra i Obres Auxiliars 16

1.6.5 Equips, Maquinària i Mitjans Auxiliars Necessaris 16

1.6.6 Unitats d'Obra i Processos d'Execució 16

1.6.7 Condicions de Treball 17

1.6.8 Protecció del Medi Ambient 17

1.6.9 Contaminació Acústica 17

1.6.10 Neteja de les Obres 17

1.6.11 Escomeses Definitives 17

1.6.12 Proves de Càrrega 17

1.7 ABONAMENT DE L'OBRA EXECUTADA 18
1.7.1 Amidaments i Preus Unitaris 18
1.7.2 Valoració i Certificació de les Obres 18
1.7.2.1 Procediment general 18
1.7.2.2 Modificacions d'obra 18
1.7.2.3 Obres en excés 18
1.7.2.4 Obres defectuoses o vicis ocults 18
1.7.2.5 Obres incompletes 19
1.7.3 Despeses Generals a Càrrec del Contractista 19
1.7.4 Penalitzacions 20
1.7.5 Règim de Garanties 20
1.8 MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE 21
1.8.1 Suspensió Total o Parcial dels Treballs 21
1.8.2 Modificacions 21
1.9 CONCLUSIÓ DEL CONTRACTE 21
1.9.1 Recepció i Liquidació de les Obres 21
1.9.2 Obligacions del Contractista durant el Termini de Garantia 22
1.9.3 Documentació Justificativa de l'Obra Realitzada 23
1.9.3.1 Acreditacions 23
1.9.3.2 Certificació dels materials emprats. 23
1.9.3.3 Legalitzacions 24
1.9.3.4 Estat de Dimensions i Característiques (EDC) 24
1.9.3.5 Certificat final obra 27
1.9.3.6 Altres documents (Servituds, industrials i garanties...) 27

CAPÍTOL 1 CONDICIONS GENERALS

1.1 DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Àmbit d'Aplicació

El present Plec de Prescripcions Tècniques Generals serà d'aplicació a les obres efectuades per compte de la BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A.

1.1.2 Abast del Present Plec

En tots els articles del present PPTG s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols, en quant no s'oposin a l' establert en la legislació vigent.

Les unitats d'obra que no s'hagin inclòs i assenyalat específicament el aquest PPTG, s'executaran d'acord amb les normes i instruccions tècniques en vigor que siguin aplicables a les esmentades unitats, amb allò que el costum indica com a normes de bona pràctica i amb les indicacions que, al respecte, assenyali la Direcció Facultativa.

Qualsevol condició estipulada en un capítol d'aquest PPTG és preceptiva per a tots els altres.

1.1.3 Disposicions Aplicables

Els materials i l'execució de les obres compliran la normativa oficial vigent. Entre d'altres, seran d'aplicació les Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions que es relacionen a continuació, les seves actualitzacions o modificacions, o aquelles que les substitueixin, en el seu cas. El Director Facultatiu dirimirà les possibles contradiccions entre les diverses Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions vigents que fossin d'aplicació. En aquest Plec es podran designar, en tot ell, mitjançant l'abreviatura indicada o la denominació completa.

CTE	Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006 i els Documents Reconeguts.
NCSE-02	Norma de construcció sisme resistent: part general i edificació.
NCSP-07	Norma de construcció sisme resistent: ponts.
NLT	Normes d'Assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques (CEDEX).
PG-3	Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts.
IAP-2011	Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carreteres.
EHE	Instrucció de Formigó Estructural.
EAE	Instrucció d'acer estructural.
NIET-F	Normes de l'Institut Eduardo Torroja sobre obres de fàbrica.
RC-08	Instrucció per a la recepció de ciments.
RY-85	Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció.
PAA	Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d'Aigua.
PSP	Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.
GT-TAP	Guia Tècnica sobre Canonades per al Transport d'Aigua a Pressió. Cedex / Ministeri de Foment /Ministeri de Medi Ambient (Maig 2003).
GT-RSDU	Guia Tècnica sobre Xarxes de Sanejament i Drenatge Urbà. Cedex / Ministeri de Foment /Ministeri de Medi Ambient (Juny 2007).
DWD 98/83	Directiva de la Comissió Europea 98/83/CEE d'Aigua Potable.
IOS-98	Instrucció per al projecte, construcció i explotació d'obres subterrànies per al transport terrestre.
CPD	89/106 Directiva de la Comissió Europea 89/106/CEE de Productes de Construcció.
RD 1630/92	Reial Decret 1630/1992 pel qual es dicten les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció en aplicació de la directiva 89/106/CEE.
G-1	Recomanacions per al Projecte, construcció i control d'ancoratges al terreny, ACHE 2005.
HP 4-76	Recomanacions per a l'acceptació i utilització dels sistemes de pretesat per a armadures posttesades.
HP 5-79	Recomanacions per a la disposició i col·locació d'armadures. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
FMCN	Recomanació per al projecte i construcció de forjats de xapa nervada, ACHE 2009.
REBT- ITC BT	Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Decret 842/2002 del 2 d'Agost del 2002, i Instruccions Complementaries.
GT-REBT	Guia tècnica d'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
RCE	Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. Reial Decret 3.275/1982 del 12 de Novembre, Instruccions Tècniques Complementàries.
UNESA	Recomanacions UNESA.
RAEMIE-AEM	Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció RD 2291/1985 del 8 de Novembre, Instruccions Tècniques Complementàries, RD 474/1988 del 30 de Març.
AE 84/528	Directiva del Consell de les Comunitats Europees 84/528/CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic.
NTE	Normes Tecnològiques de l'Edificació, Centre d'Estudis de la Construcció.

UNE	Normes UNE.
RITE	Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis.
RIPCI	Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
RD 865	Criteris higiènic - sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis", RD 865/2003.
RD352	Condicions higiènic - sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi, RD 352/2004, Generalitat de Catalunya.
RD 135/95	Decret 135/95, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
RD 1627/97	Decret 1627/97, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
OO.MM.	Ordenances Municipals:

- Ordenances Metropolitanes d'Edificació.
- Normes per a l'adequat funcionament dels grues emprades en la construcció. Circular 115/1975, de 13 d'agost, del Govern Civil de Barcelona (BOP núm. 193, 13/08/1975).
- Normativa per a la informació i senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona. Decret de 28 de novembre de 1990, de l'Alcaldia de Barcelona (Gaseta Municipal núm. 1, 10/01/1991).
- Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.
- Ordenança General del Medi Ambient.
- Ordenança sobre supressió de barreres arquitectòniques en la via pública.
- Ordenança Municipal de Protecció Contra Incendis (OMPCI).
- Ordenança sobre protecció del Patrimoni Arquitectònic, Històric i Artístic de la Ciutat de Barcelona i els seus plans especials.
- Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme.
- Ordenança de Zones Naturals i Espais Verds de l'Ajuntament de Barcelona.
- Manual de qualitat dels obris de l'Ajuntament de Barcelona, aprovat per Decret d'Alcaldia de 17 maig de 1999.
- Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament dels obris municipals.
- Decret d'alcaldia 399/2009, sobre l'Ambientalització.

PCTP-F	Plec de condicions tècniques particulars dels fustos; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PCT-J	Plec de condicions tècniques de jardineria; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PCT-ANAR	Plec de condicions tècniques per als instal·lacions de reg; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-AJI	Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció dels àrees de joc infantil; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PEV	Protecció d'elements vegetals durant l'execució d'obres; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-EM	Plec de prescripcions tècniques d'escales mecàniques; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-Asc	Plec de prescripcions tècniques d'ascensors; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PCT-EP	Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
CT-FAP	Criteris tècnics per al disseny i instal·lació de fonts d'aigua potable; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-FO	Plec de prescripcions tècniques per a la instal·lació de fonts ornamentals; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona Ordenança sobre protecció del Patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona.

1.2 RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA - BSM

1.2.1 Condicions Econòmiques i Administratives

Les condicions econòmiques i administratives que s'han de complir en l'execució de les obres definides pel present Projecte, estan consignades en el Contracte entre el Contractista i BSM . El Contractista està obligat a tenir permanentment a obra una còpia del Contracte signat a disposició del personal de BSM i de la Direcció Facultativa.

1.2.2 Supervisió i Inspecció de les Obres

BSM supervisarà i podrà inspeccionar en tot moment les obres objecte del present Contracte, sense perjudici de les actuacions de supervisió i inspecció que puguin efectuar els Serveis Tècnics competents i les Administracions Públiques.

BSM, abans de l'acta de replanteig, nomenarà el seu representant a l'obra i el Director d'Obra i ho comunicarà fefaentment al contractista.

El representant de BSM, sense perjudici de les facultats que corresponen al Director d'Obra, s'encarregarà de supervisar l'execució i adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar la correcta realització del contracte, disposant de les atribucions, a aquests efectes, per a fer la signatura de l'Acta de comprovació del replanteig, control de l'amidament i valoració de l'obra executada, validació de preus contradictoris, i validació de la liquidació econòmica del contracte i aprovació de la devolució de les garanties

i totes aquelles que li atribueixi expressament l'òrgan de contractació.

1.2.3 Direcció Facultativa

La Direcció Facultativa, indistintament estarà a càrrec, i es desenvoluparan sota la responsabilitat exclusiva, dels adjudicataris d'aquests serveis, designats per BSM.

Les obligacions, responsabilitats i atribucions de la Direcció queden definides per la normativa vigent al respecte i per les clàusules del Contracte signat entre la Direcció Facultativa i BSM Les funcions de la Direcció Facultativa que fonamentalment afecten a la relació amb el Contractista han quedat recollides en el contracte signat entre el Contractista i BSM

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li ha estat encomanada, la Direcció Facultativa gaudirà de les més àmplies facultats dins del marc del Projecte adjudicat. Si el Director de l'Obra considera necessària una modificació del projecte, en qualitat, en cost o en termini, haurà d'obtenir l'autorització pertinent de BSM, per iniciar el corresponent expedient, seguint-se la tramitació legalment establerta. Aquestes decisions seran transmeses a BSM, per a la seva aprovació.

El Contractista prestarà la seva col·laboració i donarà a la Direcció Facultativa tota classe de facilitats per al desenvolupament de les seves funcions, facilitant en tot moment el lliure accés a totes les parts de l'obra, àdhuc a les fàbriques o tallers on es produeixin els materials o es facin treballs per a les referides obres, i proporcionant les màximes facilitats per a practicar replanteigs, reconeixements, proves, inspeccions, controls o totes aquelles accions que siguin necessàries a la Direcció Facultativa per al compliment de les seves funcions i atribucions.

El Contractista tindrà sempre com a interlocutor, per a tot tipus de propostes, aclariment de dubtes, demandes diverses, etc. al Director d'Obra, el qual les resoldrà dins les atribucions que li son pròpies i/o les transmetrà, si és el cas, al responsable del contracte i/o a BSM.

La Direcció Facultativa haurà de conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista, entre les que s'assenyala, sense que la relació tingui caràcter limitador, les relacionades amb:

- Replanteig de detall.
- Maquinària aportada a l'obra.
- Projecte, muntatge i funcionament d'instal·lacions, plantes de producció d'àrids, aglomerats asfàltics i formigons, camins d'accés, desviacions d'aigües i altres, si és el cas.
- Plans de detall per als diferents talls de treball, incloent-hi mètodes i mitjans d'execució.
- Idoneïtat dels materials a utilitzar i utilitzats en les obres. Aquests s'hauran presentat a la Direcció Facultativa per poder acreditar l'esmentada idoneïtat.
- Idoneïtat de les zones d'aplec, abocaments, abocadors i préstecs.
- Terminis i mitjans per recepció, preses d'aplec i emmagatzematge de materials a l'obra.
- Sistemes i detalls d'encofrat, prèviament a la seva adquisició, en el seu cas.
- Tipus d'acer i sistemes de pretesat.
- Sistemes i mitjans de producció d'àrids, inclòs pedreres.
- Plans i mitjans de muntatge d'elements i estructures metàl·liques o prefabricats de formigó.
- Acabats de tot tipus.
- Subcontractacions del Contractista.
- Estat de dimensions i característiques de l'obra executada "As built".

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que li siguin dictades per la Direcció Facultativa per a la regulació de les relacions entre ambdues parts en el que es refereix a les operacions de control, amidament, valoració i d'informació relacionades amb l'execució de les obres. En concret, el Contractista subministrarà a la Direcció Facultativa la informació necessària per a complir el Reial Decret 1627/1997.

BSM i/o la Direcció Facultativa podran aturar qualsevol dels treballs en curs de realització, que no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

Entre les atribucions del Director d'Obra, cal destacar: la interpretació dels documents del Projecte i l'establiment d'adequacions i detalls a l'esmentat Projecte (si és el cas), l'emissió d'ordres i la resolució de problemes que puguin sorgir quan s'executi el Projecte, la signatura de l'Acta de replanteig, la certificació, liquidació i recepció dels treballs, Certificat de Final d'Obra i altres que siguin de la seva competència.

Les instruccions de la Direcció Facultativa al Contractista s'emetran per escrit i quedaran recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà d'ésser degudament diligenciat a l'inici dels treballs. El Contractista està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres. En el supòsit que el Contractista no estigui d'acord amb alguna ordre i instrucció de la Direcció Facultativa, l'executarà de totes maneres, sense perjudici d'efectuar posteriorment la seva reclamació a BSM, per escrit i en el termini màxim de 5 dies hàbils, la qual prendrà la decisió que consideri oportuna al respecte.

1.2.4 Personal Tècnic Encarregat de les Obres per part del Contractista

El Contractista està obligat a tenir en l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulta de la documentació de l'adjudicació i resta establert en el Pla d'Obres. Així mateix, designarà les persones que assumeixin per la seva part la direcció dels treballs que hauran de tenir facultats per a resoldre totes les gestions que depenguin de la Direcció Facultativa, havent sempre de donar compte a aquesta per poder absentar-se de la zona de l'obra. Aquest personal ha de tenir la qualificació professional i la experiència adients per a les feines i responsabilitats que tenen encomanades, en coincidència amb l'oferta del Contractista en la proposició acceptada per BSM en el procediment d'adjudicació.

A l'execució de l'obra comptarà amb personal propi contractat amb caràcter indefinit no inferior als percentatges mínims establerts a la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.

Segons queda descrit al Contracte, el personal tècnic designat per a l'exercici dels drets i el compliment de les obligacions que es derivin d'aquest Contracte, disposarà de facultats amplíssimes per a la fi que s'ha esmentat, i la seva designació l'haurà de comunicar el Contractista a BSM. abans de la signatura del

Contracte, en el qual quedarà recollida.

Aquestes facultats, com a dimanants de l'atorgament contractual, no poden ser revocades ni limitades de cap manera pel Contractista, llevat que simultàniament designés a un altre representant per a substituir, amb iguals poders, al que fos cessat. Així mateix el Contractista s'obliga a que, en cas de cessar o faltar per qualsevol causa el representant designat, procedirà en un termini que no excedirà a vuit dies, al nomenament per escrit d'altre que el substitueixi. En qualsevol cas, el nou representant del qual el Contractista comunicarà el seu nom a BSM, haurà de ser expressament acceptat i aprovat per aquesta.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció Facultativa, que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució, per causa justificada, de qualsevol persona o persones adscrites a aquell, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Així mateix, BSM es reserva la possibilitat de sol·licitar el canvi dels membres de l'equip de l'obra sense haver de donar cap explicació. En tots dos casos, el Contractista vindrà obligat a fer el canvi en el termini màxim de dos dies. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

1.2.5 Subcontractació

El Contractista podrà subcontractar parcialment, fins a un màxim de 60%, les obres objecte del present Contracte amb tercers, sempre amb absoluta subjecció de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre de 2006, Reguladora de la subcontractació al Sector Públic, així com el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa l'esmentada Llei 32/2006.

El Contractista es responsabilitza solidàriament de les obligacions dels tercers contractistes pel que fa a l'execució dels treballs subcontractats, essent obligació del contractista l'exigència que els subcontractistes compleixin amb els requeriments marcats per les esmentades Llei 32/2006 i Reial Decret 1109/2007.

BSM restarà sempre aliena i al marge de les relacions entre el Contractista i el subcontractista, no essent responsable en cap cas per les conseqüències derivades del Contracte que celebri aquell amb el segon; i continuarà, per tant, relacionant-se exclusivament amb el Contractista a tots els efectes. El contractista te l'obligació de vetllar que els subcontractistes tenen i compleixen els corresponents requisits establerts a l'esmentada normativa de subcontractació, així com vetllar pel compliment dels requeriments de l'esmentada normativa, exigint que aquestes estiguin donades d'alta al Registre d'Empreses Acreditades quan la normativa aplicable ho estableixi, o exigint el què l'esmentada normativa determini.

El Contractista, en compliment de les previsions de la Llei 32/2006 i normativa connexa, haurà de mantenir actualitzada tota aquella documentació que segons l'esmentada normativa sigui de la seva responsabilitat, documentació a la que BSM i/o la Direcció Facultativa podran accedir en qualsevol moment. Així mateix, adjuntarà una declaració del subcontractista, donant fe que compleix amb totes aquelles exigències previstes a la Llei 32/2006, i que no està inhabilitat per a contractar, ni incurs en cap prohibició per contractar establertes a la Llei 30/2007, ni comprès en cap dels supòsits que determinen la prohibició d'intervenir com a subcontractista, així com que compleix les exigències derivades de la Llei 32/2006. A més de l'anterior, s'adjuntaran les certificacions administratives, expedides per organisme competent, acreditant que l'empresa no ha deixat de complir les obligacions tributàries i de Seguretat Social imposades per les disposicions vigents, en els termes que s'estableixen als articles 7 i 8 del Reial Decret 390/1996 d'u de març.

El Contractista en cap cas podrà subcontractar amb persones o empreses incurses en suspensió de classificacions, inhabilitades per a contractar o compreses en algun dels supòsits que determinen la prohibició d'intervenir com a subcontractista en els termes establerts a la Llei 30/2007, o fora d'aquells supòsits autoritzats per la Llei 32/2006.

En qualsevol cas, els subcontractistes restaran obligats tan sols davant del Contractista que assumeix la total responsabilitat de l'execució del Contracte enfront de BSM d'acord amb el Contracte de les obres.

El Contractista en cap cas podrà cedir els drets i obligacions referents a l'execució de l'obra, derivats del Contracte. Aquesta prohibició no inclou la cessió dels drets econòmics que es deriven de la contraprestació acordada.

En cap cas el subcontractista podrà, a seva la vegada, subcontractar l'obra que té encomanada pel contractista, a excepció d'autorització expressa i per escrit de la Direcció Facultativa i del Coordinador de seguretat i salut. Per tant, la vigilància i compliment d'aquesta obligació serà d'exclusiva responsabilitat del contractista, que així ho haurà d'establir i exigir expressa i clarament al subcontractista.

1.2.6 Contractació d'altres Contractistes per part de BSM

BSM es reserva sempre el dret de contractar parts de l'obra exclosa en aquest contracte a altres industrials. Aquests industrials tindran dret a entrar a l'obra i el Contractista els haurà de facilitar tots els mitjans necessaris pel correcte desenvolupament dels treballs que els corresponguin.

1.3 OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA

1.3.1 Obligacions Laborals

El Contractista i els subcontractistes, en el seu cas, hauran de complir i trobar-se al corrent en tot moment de les obligacions que com a empresa li pertoquen en matèria fiscal, laboral, de Seguretat Social, sindical, i de prevenció de riscos laborals i Seguretat i Salut en el treball, essent estricta i rigorosament responsable amb caràcter exclusiu i amb tota indemnitat de BSM del compliment de qualsevol d'aquestes obligacions.

Als efectes de control per part de BSM, sense que això impliqui no obstant cap obligació per aquesta última, el Contractista haurà d'acreditar, sempre que li sigui requerit per BSM, tenir complides totes les obligacions esmentades en l'apartat anterior, posant a disposició de BSM, en tot moment, els documents i comprovants que facin referència a tals obligacions.

1.3.2 Obligacions Protecció al Medi Ambient

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn, i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte. En particular haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres.

Si com a conseqüència d'actuacions imputables a l'execució de les obres, aquestes fossin aturades o suspeses per l'aplicació de la normativa mediambiental, el Contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació econòmica ni de termini; sense perjudici de les accions que BSM pugui prendre al respecte.

1.3.3 Permisos i Llicències

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Pla d'Obres, el Contractista haurà de sol·licitar dels organismes, administracions i entitats que correspongui les corresponents autoritzacions, permisos i llicències que requereixi l'execució de l'obra i l'ocupació, manteniment o reposició de vies de comunicació, serveis afectats o qualsevol altra actuació que comporti l'execució de l'obra. Queden específicament excloses les llicencies d'obra i activitats.

BSM podrà avançar la sol·licitud d'autoritzacions, permisos i llicencies, especialment els que es refereixen a vies de comunicació, serveis afectats o altres actuacions, amb la finalitat d'accelerar llur concessió. En aquest cas, BSM facilitarà al Contractista tota la informació i documentació referent a les esmentades sol·licituds, abans de l'inici de les obres, fent-se càrrec el Contractista, si s'escau, del seguiment dels tràmits necessaris per a l'obtenció de les autoritzacions, permisos i llicencies i, en tot cas, de les despeses que comportin.

L'obtenció de les citades autoritzacions, permisos i llicències no serà mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

Seran a càrrec del Contractista la realització de tot tipus de gestions, projectes, escomeses prèvies, etc. (i els pagaments que comportin) necessaris per a la obtenció de l'alta, permís i/o legalització de totes les instal·lacions.

1.3.4 Seguretat i Salut durant l'execució de l'Obra

1.3.4.1 Obligacions generals

El Contractista està obligat a complir i fer complir durant la realització dels treballs el Pla de Seguretat i Salut i la normativa sobre seguretat i salut en el treball, així com les instruccions del Coordinador de Seguretat i Salut relatives a la seva aplicació i execució. Així, d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut i el seu propi criteri professional adoptarà les mesures necessàries per tal de garantir l'estricte compliment de la Llei 31/95 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i qualsevol altra normativa que la desenvolupi o sigui d'aplicació.

El Contractista està obligat al compliment de la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals. I a aquests efectes, es compromet a aportar, junt amb el Pla de Seguretat i Salut, la documentació exigida per la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals i pel Real Decret 171/2004, de 30 de gener, que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre Coordinació Empresarial, entre la qual:

- Llistat de treballadors que han de treballar a l'obra.
- Informes d'aptitud mèdica d'aquests treballadors en relació a las tasques a realitzar.
- Certificats de formació a nivell de prevenció de riscos laborals de les tasques que realitzen els treballadors que accediran a l'obra.

Així mateix, el contractista està obligat al compliment de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

1.3.4.2 El Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra gaudirà de les més àmplies facultats per a poder complir amb la màxima efectivitat les funcions relacionades al Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Per tant, el Contractista haurà de donar-li coneixement i informar-lo de totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme que afectin o puguin afectar al seu àmbit de responsabilitats.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que li siguin dictades pel Coordinador de Seguretat i Salut per a la regulació de les relacions entre ambdues parts en el que es refereix a les operacions de control, supervisió i en general, d'informació, relacionades amb l'aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut i el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

Si el Coordinador de Seguretat i Salut o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observés l' incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà d'aquesta circumstància al Contractista, quedant facultat per a suspendre l'execució de treballs determinats o de la totalitat de l'obra quan considerés que concorren circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.

El Coordinador de Seguretat i Salut tindrà al seu càrrec el llibre d'incidències i el gestionarà d'acord amb el disposat per l'art. 13 del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

1.3.4.3 El Pla de Seguretat i Salut

El Contractista elaborarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra, en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte, en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les seves previsions.

En el Pla de Seguretat i Salut en el Treball, el Contractista podrà incloure amb la corresponent justificació tècnica, les propostes de mesures alternatives de prevenció que consideri adients amb la seva valoració econòmica, que no podran implicar una disminució en els nivells de protecció previstos en l'Estudi.

A més a més, estigui o no contemplat en l'Estudi de Seguretat i Salut, el Pla haurà de contemplar forçosament un capítol específic on s'indiquin els elements útils en matèria de seguretat i salut que s'hauran de considerar en cas de realització de treballs posteriors a la finalització de les obres, com els de conservació, manteniment o altres.

El Contractista elaborarà i presentarà, amb la suficient antelació, el Pla de Seguretat i Salut en el Treball al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació. El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de la data convinguda en el Contracte per a realitzar la comprovació de replanteig.

En cas que el Coordinador de Seguretat i Salut no aprovi el Pla de Seguretat i Salut, indicarà al Contractista les modificacions que consideri necessari introduir per tal de garantir les condicions de seguretat i salut previstes en la normativa d'aplicació, i el Contractista restarà obligat a esmenar el Pla de Seguretat i Salut en el Treball d'acord amb aquestes indicacions. El Contractista presentarà de nou el Pla de Seguretat i Salut, degudament esmenat, al Coordinador de Seguretat per a la seva aprovació.

En cas que en la data convinguda per a la comprovació del replanteig el Pla de Seguretat i Salut en el Treball no hagués estat aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut per causa imputable al Contractista, BSM podrà

declarar resolt el Contracte, en els termes que en ell s'hi recullen. Es considerarà que el Pla de Seguretat i Salut en el Treball no ha estat aprovat per causa imputable al Contractista en qualsevol dels següents casos:

- Quan el Contractista no hagi presentat al Coordinador de Seguretat i salut el Pla de Seguretat i Salut en el treball amb l'antelació de quinze dies a la data de comprovació del replanteig.

- Quan el Contractista no hagi esmenat el Pla de Seguretat i Salut en el Treball d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut en el termini indicat per aquest.

El Pla de Seguretat i Salut podrà ser modificat pel Contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra. A aquest efecte, redactarà els annexos que consideri necessaris per a actualitzar el Pla a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions del Pla requeriran l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut.

Els que intervenen en l'execució de l'obra, així com les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals en les empreses i els representats dels treballadors, podran presentar al Coordinador de Seguretat i Salut, per escrit i de forma raonada les suggeriments i alternatives que considerin oportunes. A aquests efectes, el Pla de Seguretat i Salut estarà a disposició permanent de les esmentades persones i òrgans així com de la Direcció de l'Obra.

El Pla de Seguretat i Salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i del tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de Seguretat i Salut de l'Administració Pública competent, així com de les empreses participants i dels representats dels treballadors.

En qualsevol cas, el contractista serà plenament responsable de la correcta aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball.

En concepte de retribució per l'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el treball, el contractista facturarà a BSM la quantitat fixada en el Contracte, essent aquesta una partida tancada contemplada en el preu previst total. El Contractista, ha d'haver estudiat el Projecte de les obres i l'Estudi de Seguretat i Salut i, en conseqüència, està obligat a no reclamar a BSM cap altra quantitat en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, amb independència de les modificacions que es puguin introduir en aquest Pla, ja sigui a instància del propi Contractista, del Coordinador de Seguretat i Salut o de qualsevol altra persona facultada per a promoure les esmentades modificacions. La retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut únicament podrà ser objecte de revisió en cas que BSM modifiqui el Contracte augmentant part de l'obra i/o unitats d'obra, i/o afegint-n'hi d'altres no previstes sempre que el total de la valoració de les esmentades modificacions de l'obra a executar, sumades algebraicament, sobrepassin en més del 20% el pressupost de l'obra.

En aquest cas, l'escreix de les despeses per aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut ocasionat per la modificació de l'obra a executar per valor superior al 20% del pressupost de l'obra, es valorarà per aplicació dels preus unitaris o, si no estiguessin previstos, es formularà conjuntament per BSM i el Contractista el corresponent preu unitari d'acord amb el previst en aquest Plec, prèvia l'oportuna justificació de l'escreix d'aquestes despeses per part del Contractista i la seva certificació per part del Coordinador de Seguretat i Salut.

En cas d'incompliment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball per causa imputable al Contractista, i sense perjudici de les penalitzacions que li siguin d'aplicació, BSM podrà suspendre l'abonament de la partida corresponent a la retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball.

1.3.5 Senyalització i Precaucions

El Contractista senyalitzarà l'existència d'obres, privarà l'accés a elles a totes les persones que en siguin alienes i tancarà tota zona perillosa, quedant obligat a establir la vigilància oportuna, en especial per la nit, per evitar danys al tràfic i a les persones que hagin de travessar zones d'obres.

De la mateixa manera disposarà dels medis necessaris per a assegurar el manteniment del tràfic i dels possibles desviaments provisionals de vianants o vehicles, en tot moment durant l'execució dels treballs. Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà d'entorpir el trànsit més d'allò que sigui imprescindible i evitarà, tant com sigui possible, molestar el veïnat amb rases obertes, terres remogudes, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc

Els tipus d'aparells de senyalització, com tauler, tanques, etc., seran els que disposi el Coordinador de Seguretat i Salut seguint el Pla elaborat a partir de l'Estudi del Projecte, sent obligació del Contractista la seva col·locació en els llocs que li siguin indicats per aquest Coordinador, sense que allò suposi menyscabament algun en la responsabilitat dels danys que puguin produir-se per insuficiència o inadequació de les senyalitzacions i precaucions.

El tancat perimetral haurà d'acomplir amb els requisits recollits en el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals", d'acord amb el que es recull en el projecte i amb les instruccions de la Direcció Facultativa.

BSM podrà sol·licitar l'adopció de mesures que millorin les solucions implementades, sense perjudici que aquesta indiqui prèviament directrius a desenvolupar. En tot cas les actuacions proposades s'hauran d'ajustar al Pla de Seguretat i Salut així com a la normativa de Seguretat i Salut aplicable. En cas d'incompliment de les mateixes seran d'aplicació les penalitzacions contemplades en el Contracte.

Seran a compte del Contractista les despeses que per vigilància i material de senyalització i precaucions, siguin ocasionades en compliment del present Article, així com les despeses per danys a tercers que es poguessin ocasionar per una senyalització insuficient o inadequada. En particular, el contractista haurà de vetllar pel correcte manteniment del tancament i senyalització de l'obra.

Als efectes de garantir les prescripcions del present article, el Contractista nomenarà un Responsable de Senyalització i Conservació de l'obra amb l'espai públic adjacent, les funcions del qual, sense què la relació sigui limitada, sinó merament enunciativa, són:

- Vetllar per tal que les desviacions, passos i/o accessos provisionals derivats de l'execució de l'obra garanteixin una adequada mobilitat dels vianants, amb expressa atenció a les persones amb mobilitat reduïda, vetllant per tal que aquests accessos estiguin adequadament conservats (senyalitzats, protegits...).

- Garantir la utilització en les tanques de separació de obres/vianants dels materials especificats en el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals".

- Tenir cura especial dels "*accessos falsos*" propers a zones d'ús, identificant-los i tancant-los.

- Garantir la utilització de materials de tancament/senyalització en bon estat i homogenis, havent

de substituir o reparar tots aquells elements malmesos, bruts o de format incorrecte (cons, New Jerseys de formigó i/o plàstic, senyals de trànsit), així com adequadament alineats els elements, especialment els lineals.

- Garantir l'adopció, actualització i manteniment d'una correcta senyalització, a fi de permetre als vianants i usuaris en general orientar-se, amb especial atenció als punts d'accés als serveis de transports públics.

- Vetllar per la no acumulació del material d'obra de rebuig, i que aquell reutilitzable estigui adequadament ordenat, classificat i emmagatzemat en pales.

- Garantir l'adequada fixació dels elements emprats.

Així com totes aquelles que siguin inherents i necessaris per al correcte desenvolupament d'aquelles funcions que li són pròpies i el compliment de les ordenances municipals aplicables. La seva designació serà comunicada a la Direcció Facultativa, als efectes oportuns.

Aquests conceptes es consideren inclosos en el Contracte, estiguin o no explicitats, i la seva realització no serà, per tant, objecte d'abonament directe.

1.3.6 Risc de l'Obra

Serà obligació del Contractista realitzar les obres de manera que es procuri evitar qualsevol dany i perjudici als béns públics i privats, essent del seu compte i càrrec, en tot cas, les indemnitzacions a les que hi donés lloc i es derivessin de l'execució de les obres alliberant a BSM de tota responsabilitat o reclamació que li fos exigida al respecte.

El Contractista serà responsable de quants perjudicis es derivin de les pertorbacions que es causin a les comunicacions, xarxa viària de tot tipus i serveis de qualsevol classe, havent de tenir previstos els mitjans precisos d'investigació prèvia dels que puguin quedar afectats, a fi de limitar l'afectació a allò indispensable i projectar i programar l'oportuna substitució en el seu cas.

El rescabalament dels danys i perjudicis es determinarà per BSM, donant audiència al contractista. En el cas que l'abonament de la indemnització el realitzi BSM, aquest repetirà contra el contractista, responent la garantia definitiva per aquests conceptes.

Als efectes de respondre d'aquests danys i perjudicis causats a tercers, BSM, en el supòsit que l'import de la indemnització no sigui assumit pel contractista, podrà realitzar la retenció que correspongui a la propera certificació l'import que correspongui o executar la garantia definitiva.

A més del compliment de tots els reglaments i disposicions vigents, com el d'instal·lacions elèctriques, el d'abocaments controlats i d'altres d'aplicació, el Contractista adoptarà sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància, totes les mesures necessàries per a garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers. Si descuidés la policia de l'obra o la reparació dels danys causats, BSM podrà prendre, a càrrec del Contractista les mesures necessàries per evitar o reparar tals danys per manca de vigilància.

El Contractista serà responsable dels accidents que puguin passar a tot el personal de l'obra o a terceres persones com a conseqüència de la realització dels treballs encomanats.

El Contractista es responsabilitza plenament de qualsevol infracció als reglaments de seguretat en la que es pugui incórrer durant la realització dels treballs contractats.

El Contractista no solament respondrà dels actes propis, sinó també dels subcontractistes, en el seu cas, dels del personal que li presti serveis i dels de les altres persones per qui hagi de respondre, d'acord amb la legislació vigent.

El Contractista respondrà igualment de tots els danys causats a l'obra per tercers, abans de la seva recepció.

Si l'obra s'arruïnés totalment o parcialment amb posterioritat al termini d'expiració de la garantia per vicis ocults de la construcció, degut a incompliment contractual per part del Contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a partir de la recepció o, si s'escau, des de la data estimada de conclusió de les obres com a conseqüència del procés de revisió i esmenat de defectes descrit en l'article corresponent d'aquest plec. Transcorregut aquest termini sense que s'hagi posat de manifest cap dany ni perjudici, la responsabilitat del Contractista restarà extingida totalment.

1.3.7 Assegurança vigent durant les Obres

El Contractista està obligat a subscriure una assegurança de responsabilitat civil que acompleixi satisfactòriament els requisits que es determinen al Contracte de les obres.

BSM haurà d'aprovar els termes concrets de l'assegurança. L'assegurança haurà d'estar vigent fins a la recepció de l'obra i durant el termini de garantia fins a l'aprovació de l'acta del certificat de la fi del període de garantia i haurà de presentar-se abans de l'inici de l'obra, en els termes consignats en el Contracte.

En el supòsit que, d'acord amb el previst en el Contracte, s'incrementés l'import de l'obra contractada, també s'haurà d'incrementar l'import de l'obra assegurada.

En cas d'incompliment de qualsevol d'aquests termes, el Contractista serà plena i íntegrament responsable dels riscos no assegurats, i BSM podrà subscriure directament l'oportú Contracte d'assegurança i repercutir la prima o primes corresponents al Contractista, estant facultada per deduir de les primeres certificacions d'obres la factura o factures que generi aquesta repercussió.

En el cas que BSM hagi contractat una assegurança decennal i hagi de disposar d'un Organisme de Control Tècnic (OCT), comunicarà al Contractista, prèviament a l'inici de l'obra, la seva identitat. El contractista haurà de facilitar als seus representants els següents temes:

- Permetre als representants de l'OCT el lliure accés al lloc de la obra o a qualsevol altre lloc de prefabricació.

- Donar a conèixer a l'OCT la data d'inici de la obra, i les paralitzacions de la obra superiors a un mes i a la data de recepció de la construcció amb una antelació mínima de quinze dies i permetre l' assistència a l'acta de recepció als representants del Organisme de Control Tècnic o a l'Assegurador.

- En cas d'utilització de materials o tècniques innovadores pel lloc a on s'efectua la construcció, facilitar o realitzar als justificants o proves prèvies, si l'OCT els considera necessaris, amb la finalitat de que l'Assegurador accepti o no el risc.

- Informar a l'OCT dels sinistres, facilitant el seu accés para la inspecció dels danys, permetent presentar al pèrit, si aquest ho reclama, l'expedient tècnic de la obra assegurada.

- Acceptació de les reserves tècniques exposades per l'OCT y recollir-les en l'acta de recepció.

1.3.8 Aprofitament de material, brolladors i objectes trobats durant l'execució de les obres

El Contractista no gaudirà de cap dret sobre les aigües que brollessin com a conseqüència de les obres, si bé, se'n podrà servir per a les seves necessitats, abandonant la resta que sota cap concepte podrà explotar separadament, per ésser béns de domini públic.

El Contractista tampoc podrà exigir el dret d'explotació de les mines o materials que com a conseqüència de les obres apareguessin.

No obstant això, el Contractista podrà servir-se d'aquells minerals o roques -d'acord amb la nomenclatura de la Llei de Mines- que directament concorrin a satisfer les necessitats de la construcció de l'obra, sempre que es trobin en terrenys de domini públic.

El Contractista tindrà l'obligació de notificar immediatament a BSM en cas d'aparició de restes antics de caire arqueològic, antiguitats i objectes d'art, i a seguir les seves instruccions al respecte. Concretament, haurà de fer servir, per a la seva excavació i extracció, personal especialitzat, amb totes les precaucions que fossin procedents, mantenint el seu dret a ser indemnitzat per l'excés de despeses que aquests treballs li ocasionessin i/o a la corresponent ampliació del termini d'execució de l'obra, en el seu cas. Tot això sense perjudici de complir amb les disposicions legals especials vigents sobre tals treballs.

El Contractista no tindrà dret sobre la terra vegetal extreta durant l'execució de les obres, que quedarà en propietat de BSM, llevat que -a judici de la Direcció Facultativa- sigui necessari per a l'obra.

1.4 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL CONTRACTE

1.4.1 Documents del Projecte

El Projecte Executiu té els següents documents:

- Document núm. 1.- Memòria i Annexes.
- Document núm. 2.- Plànols.
- Document núm. 3.- Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4.- Pressupost.

El Document núm. 1 té caràcter informatiu, tant pel que fa a la Memòria com als annexes, i ha de servir de base per a la redacció de la documentació executiva: Pla de Seguretat i Salut, Pla de Control de Qualitat, Pla de Gestió Mediambiental, Pla d'Auscultació i control, etc.

Els Documents núm. 2 i 3 sí tenen caràcter contractual, essent obligació del Contractista realitzar l'obra amb estricte compliment del seu contingut i de les instruccions i especificacions que emeti la Direcció Facultativa en el curs de les obres, en d'acord amb les prescripcions contingudes en el present Plec.

El Document núm. 4 té caràcter informatiu, essent substituït als efectes de valoració de l'obra realitzada per l'oferta econòmica del Contractista, de la qual tenen caràcter contractual els Quadres de Preus núm. 1 y 2 i el Pressupost, però no la justificació de preus, l'objecte de la qual és de servir de base per al càlcul de preus contradictoris i dels treballs per administració. Per tant, totes les referències a preus i pressupostos expressades en el present Plec s'entenen referides als continguts en l'Oferta Econòmica del Contractista i als que se'n derivin, i no als preus i pressupostos del Projecte.

1.4.2 Descripció de les Obres

Les obres a realitzar queden perfectament definides en el Projecte i a la resta de documents contractuals, tant pel que fa referència a les seves dimensions, materials que les componen i les seves condicions, com a la forma en què s'ha de dur a terme l'execució, condicions que ha de reunir l'obra executada**,** proves de qualitat i mesures de seguretat i salut; la informació obtinguda en els restants documents que formen part del Projecte, tal com estudis geotècnics, hidrològics i urbanístics, amidaments i d'altres, tenen un caràcter merament il·lustratiu. Correspon a la Direcció Facultativa l'aclariment dels dubtes que es podran plantejar durant l'execució dels treballs, així com la definició dels aspectes de l'obra que no estiguessin suficientment tractats.

1.4.3 Plànols d'Obra

Una vegada realitzat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i de les característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els Plànols detallats d'execució que la Direcció Facultativa estimi convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figurin en aquests a raó dels plànols del Projecte Constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions, i els reglaments vigents.

Aquests Plànols s'hauran de presentar amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció Facultativa, a la data programada per l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen i hauran d'ésser aprovats per la Direcció Facultativa. Sense aquesta aprovació no tindran validesa i, en conseqüència, no es podran iniciar els treballs corresponents.

El Contractista estarà obligat, quan la Direcció Facultativa ho consideri convenient, a introduir les modificacions necessàries per mantenir les condicions d'estabilitat, viabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte., sense dret a cap indemnització.

Així mateix, el contractista restarà obligat, quan el Coordinador de Seguretat i Salut ho consideri convenient, a introduir les modificacions en el Pla de Seguretat i Salut precises per a que es garanteixin les condicions de seguretat i salut previstes en la normativa de prevenció de riscos laborals i en l'Estudi de Seguretat i Salut. La interpretació i definició d'aquestes condicions correspondrà al Coordinador de Seguretat i Salut.

1.5 REPLANTEIG I PROGRAMACIÓ DE LES OBRES

1.5.1 Coneixement de l'emplaçament i de la documentació de les Obres

El Contractista te l'obligació d'haver reconegut suficientment els llocs i l'edificació existent a on s'hauran d'executar els treballs, prenent les mides i dades necessàries que hagi considerat aptes per la correcta execució de les obres. Així mateix, està obligat a haver estudiat amb deteniment la documentació definitòria de les obres.

Donat tot això, cap defecte o error d'interpretació que pugui contenir o sorgir de l'ús de la documentació continguda en el projecte o obtinguda directament pel contractista, rellevarà a aquest de les obligacions del contracte, i no tindrà dret a eludir les seves responsabilitats ni a formular cap reclamació basada en dades o

antecedents del Projecte que puguin resultar erronis o incomplets.

1.5.2 Reconeixement previ

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista efectuarà un esmerat reconeixement de totes les propietats particulars i serveis pròxims a l'obra que s'hi vegin afectats, per a tenir coneixement del seu estat a l'inici de les obres i redactarà la relació corresponent.

Per a cada cas haurà de consignar el seu estat i posar-ho en coneixement de la Direcció Facultativa, la qual ordenarà les mesures a prendre i les precaucions que consideri convenients, inclòs la formulació d'un Acta Notarial en la que s'hi reflecteixin aquestes circumstàncies.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ seran a càrrec del Contractista.

1.5.3 Inici de les Obres i Termini d'Execució

L'inici de les obres es fixa en la data que es realitzi l'acta de comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del Contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres, amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de comprovació del replanteig.

El termini d'execució de les obres, dins del qual hauran de quedar totalment finalitzades, en forma que es pugui procedir a la seva recepció, es comptarà des de la data d'inici de les obres. El Contractista restarà obligat a més a complir estrictament els terminis parcials fixats al Plec, confeccionant el Pla d'Obres, tant pel que fa referència a l'import o percentatge d'obra executada en determinades dates com pel que fa a l'acabament d'unitats d'obra en terminis fixos.

Els endarreriments produïts per motius no imputables al Contractista donaran dret a aquest, sempre que s'ofereixi a complir els compromisos mitjançant pròrroga del temps que tingués assenyalat inicialment, a un termini addicional que no excedeixi al temps perdut i que serà aplicable solament a la part d'obra afectada.

Els endarreriments produïts per causes imputables al Contractista donaran lloc a la imposició de les penalitzacions previstes en el Contracte o, en el seu cas, a la resolució del mateix en els termes previstos en el Contracte o en el Plec.

1.5.4 Pla d'Obres

El Contractista està obligat a presentar el pla d'obres en l'acte de comprovació de replanteig, amb el detall suficient per poder programar totes les activitats de l'obra amb prou antelació per garantir el compliment del termini final i, si s'escau, els parcials, de l'obra. Aquest pla d'obres haurà de ser coherent amb aquell ofert en el procediment de contractació, i serà revisat per la Direcció de l'Obra, que podrà demanar les especificacions que estimi oportunes per a poder efectuar el corresponent control dels terminis i del progrés dels treballs. El Pla d'Obres haurà d'haver estat redactat amb un programa informàtic específic, a fi i efecte de poder procedir al seu seguiment i poder efectuar les correccions adients, en cas necessari, amb rapidesa i facilitat.

En el Pla d'Obres es reflectiran les dates d'inici i final de les diverses activitats en les que es descompon l'obra, incloent-hi les operacions preparatòries i les instal·lacions auxiliars, així com les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. També inclourà les dades i estudis necessaris per a l'obtenció de les dates referides, així com la valoració mensual de l'obra programada.

Durant el curs de l'execució, el Contractista haurà d'actualitzar el Pla d'Obres a requeriment de BSM o de la Direcció Facultativa i, en tot cas, sempre que, per modificació de les obres, alteració en les seqüències dels processos i/o retards en la realització dels treballs, Direcció Facultativa ho consideri convenient.

El pla d'obra, així com l'organització de l'obra, s'haurà de comptabilitzar d'acord amb l'avanç de les obres en execució.

La contractació d'obra tant dels industrials que vagin a intervenir com de les escomeses definitives al cas que es precisen, haurà d'efectuar-se amb suficient antelació per no afectar el Pla d'Obres acceptat.

Si del seguiment de l'obra realitzada Direcció Facultativa observés retards injustificats d'algunes unitats o activitats, podrà ordenar la incorporació de medis extraordinaris de producció i/o l'ampliació de la jornada de treball. El Contractista no podrà reclamar cap tipus de sobre cost per aquest concepte.

L'alteració del Pla d'Obres o dels rendiments previstos per causa de l'incompliment de les mesures de seguretat i salut determinarà l'aplicació de les penalitzacions previstes en el Contracte de les obres.

1.5.5 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament, per a la seva remissió a Direcció Facultativa i amb la periodicitat requerida per aquesta, informes sobre els treballs projectats, la seva programació i seguiment.

Així mateix, el Contractista trametrà a la Direcció Facultativa un comunicat mensual de la tasca executada en el mes i a l'origen, amb les seves valoracions, i en el que es reflectiran les incidències d'obra més importants. La Direcció Facultativa o BSM podran definir amb major detall el contingut de l'esmentat comunicat.

Complementàriament, la Direcció Facultativa o BSM podran demanar al Contractista el lliurament d'un comunicat especial (diari, setmanal o amb la periodicitat que s'estableixi) amb el contingut que es determini.

El comunicat mensual es rebrà abans del dia 5 del mes següent; els comunicats especials es rebran en el termini que s'especifiqui en cada cas. La manca d'informació o endarreriment en la seva tramesa seran causa de penalització segons s'especifica a la clàusula 11.2.

Així mateix, serà obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres així com la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de restar ocultes. Això últim, a més, haurà d'ésser degudament comprovat i avalat per la Direcció Facultativa, prèviament a la seva ocultació. A més, el Contractista està obligat a facilitar a la Direcció Facultativa qualsevol tipus d'informació que li sigui requerida, referent a l'execució de les obres. Tota aquesta documentació junt amb els Plànols de l'obra realitzada s'incorporaran l'Estat de Dimensions i Característiques (EDC), tal com es descriu en el present Plec, a redactar pel Contractista.

BSM no es fa responsable de l'abonament d'activitats o obres elementals per les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i en tot cas, es reserva el dret de què qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades aquestes obres, sigui a càrrec del Contractista. Als efectes d'evitar la manca de comprovació, el Contractista comunicarà amb suficient antelació (mínim 5 dies) a BSM i a la Direcció Facultativa la realització d'aquest tipus de treballs.

El contractista haurà de presentar una proposta, en el termini que indiqui BSM, d'implantació dels serveis d'obra i oficines que serà validada per la Direcció Facultativa i BSM.

1.6 DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

1.6.1 Condicions generals relatives als materials i a l'execució de les obres

Tots els materials utilitzats en l'obra hauran de complir les condicions que s'estableixin en aquest Plec. Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

En cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, el Contractista haurà de presentar la documentació tècnica, certificats i mostres dels materials a emprar, per tal que aquella pugui escollir el que trobi més convenient. El Contractista avisarà a la Direcció Facultativa i a BSM amb prou antelació perquè puguin fer ús d'aquesta facultat abans de fer la corresponent comanda.

La utilització de materials de procedència autoritzada o recomanada en el projecte no deslliurarà, en cap cas, al Contractista de que els materials compleixin les condicions que són especificades en aquest Plec i podran ser refusades, en qualsevol moment, si es troben defectes de qualitat o uniformitat.

Els materials a utilitzar, diferents dels previstos en el projecte, necessitaran l'aprovació de la Direcció Facultativa, pel que fa a les condicions tècniques d'aquests materials.

En cas que en obra s'hagin d'utilitzar materials no inclosos en el present Plec ni en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (PPTP) del Projecte, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació. Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

En cas que calgui realitzar unitats d'obra les condicions d'execució de les quals no estiguin especificades en el present Plec ni en el PPTP del Projecte, el Contractista s'atendrà a les instruccions de la Direcció Facultativa, a la qual haurà de subministrar tota la documentació i informació que aquella consideri convenient per a l'emissió de les seves instruccions i per al posterior control de l'execució.

1.6.2 Control de Qualitat

BSM i la Direcció Facultativa realitzaran tots els reconeixements, comprovacions i assaigs que creguin oportuns en qualsevol moment en presència del Contractista, el qual haurà de facilitar al màxim llur execució, posant a disposició, al seu càrrec, els mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari. El Contractista no podrà en cap cas reclamar el pagament d'interrupcions de les obres derivades d'aquests conceptes.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per a l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas. Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament al llarg de l'execució dels treballs, mitjançant assaigs, la freqüència dels quals ve indicada, per a alguns materials i a títol orientatiu, en aquest Plec. En tots els casos serà la Direcció Facultativa qui fixarà la freqüència i els tipus d'assaig a realitzar.

Serà obligació del Contractista d'avisar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, de l'emmagatzematge dels materials que han de ser utilitzats, a fi que es puguin executar amb temps els assajos oportuns.

El Contractista subministrarà, al seu càrrec, les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de provetes), necessaris per a realitzar tots els exàmens o assaigs que ordeni la Direcció Facultativa per a l'acceptació de procedències i el control periòdic de la qualitat dels materials i de l'execució de l'obra. La presa de mostres haurà de fer-se segons les normes de l'assaig a realitzar o bé, si no existeixen, segons el que estableixi la Direcció Facultativa. El Contractista haurà de donar tot tipus de facilitats per a la realització del control de la qualitat dels materials i l'execució de l'obra.

És responsabilitat del Contractista la correcta conservació en obra de les mostres obtingudes de qualsevol material, a fi de garantir les seves característiques, fins a la seva recollida per al trasllat al laboratori corresponent.

Totes les dosificacions hauran de ser aprovades, abans del seu ús en obra, per la Direcció Facultativa, que podrà modificar-les en vista dels assaigs que es realitzin en obra i dels resultats obtinguts al llarg de l'execució dels treballs.

El control de qualitat que dugui a terme, directament o indirectament, BSM i la Direcció Facultativa, no eximeix al Contractista de dur a terme el seu propi control de qualitat necessari sobre l'execució de l'obra, per tal de garantir el compliment de les condicions contractuals, i/o les que calguin, definides en qualsevol cas per la Direcció Facultativa o per BSM, per assolir el comportament adequat de l'obra. Aquestes actuacions no suposaran cap increment en els preus unitaris establerts.

Els assaigs, repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, o que siguin resultat d'uns canvis de projecte, seran íntegrament a càrrec del Contractista i no s'inclouran, a efectes econòmics, al balanç anterior.

El Contractista està obligat a facilitar a BSM els resultats dels seus assajos de Control de Qualitat.

1.6.3 Aplec de materials

El Contractista està obligat a aplegar en correctes condicions els materials que requereixi per a l'execució de les obres, en la quantitat necessària pel compliment del Pla d'Obres i en la qualitat exigides per les condicions del Projecte.

El Contractista haurà de preveure el lloc, forma i manera de fer les aplegades dels diferents materials, i dels productes procedents de les excavacions que es prevegi emprar posteriorment en la pròpia obra, d'acord amb les previsions del projecte i les indicacions que emeti la Direcció Facultativa.

El Contractista proposarà a la Direcció Facultativa, per a la seva aprovació, l'emplaçament de les zones d'aplegades, amb la descripció dels accessos, obres de condicionament que fossin necessàries i mesures per a garantir la qualitat dels materials aplegats, en el moment de la seva utilització en obra. L'aplec es farà de manera que es pugui assegurar la seva correcta conservació i sigui possible la seva inspecció i el control de qualitat corresponent en l'adequada forma i termini. Podrà ser ordenat, si cal, l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

Totes les despeses derivades de l'establiment, conservació i manteniment de les zones d'aplec, així com de les responsabilitats que se'n derivin i de la posterior restitució al seu estat original, seran a càrrec del Contractista.

Tot material que hagi estat rebutjat serà retirat de l'obra immediatament. Així mateix la Direcció Facultativa podrà assenyalar al Contractista un termini per que retiri dels terrenys de l'obra els materials aplegats defectuosos o que ja no s'hagin d'emprar més a l'obra. La retirada es farà a càrrec del Contractista, inclòs en el cas que hagi de ser realitzat per un tercer en cas d'incompliment pel Contractista de l'esmentat termini.

1.6.4 Instal·lacions Auxiliars d'Obra i Obres Auxiliars

El Contractista disposarà d'una oficina en obra, en la qual conservarà còpia autoritzada de tota la documentació relativa a l'obra: Projecte contractat, Contracte, Oferta Tècnica i Econòmica adjudicada, Llibre d'Ordres, Llibre d'Incidències, Pla de Seguretat i Salut, Pla de gestió mediambiental, plànols de detall i de replanteig, Pla d'Obres, resultats del Control de Qualitat, certificats, actes, etc. Així mateix, disposarà d'una sala de reunions d'una superfície mínima de 30 m^2, amb equipament per a reunir fins a 15 persones, i, en cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, d'una oficina per al seu ús de 10 m^2 de superfície mínima, amb mobiliari d'oficina per a dues persones, en ambdós cassos amb les instal·lacions i equips necessaris, incloent-hi línia telefònica i accés a Internet amb banda ampla.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és a càrrec del Contractista, raó per la qual no seran objecte d'abonament, excepte que figurin en el pressupost del projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitador, s'inclouen a continuació:

- Oficines i laboratoris de la Direcció Facultativa.
- Instal·lacions de transport, transformació, distribució d'energia elèctrica i enllumenat.
- Instal·lacions telefòniques i subministrament d'aigua potable.
- Instal·lacions de servei del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i proves del Contractista.
- Instal·lacions d'àrids, fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de barreges bituminoses.
- Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.
- Muntacàrregues, passeres, escales, etc. per al transport de persones i materials.
- Tancat i cartell d'obra, d'acord amb el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals".

Es consideren obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives, que, sense caràcter limitador, s'indiquen a continuació:

- Obres de desviament de corrents d'aigües superficials, tals com atalls, canalitzacions, encanalaments ,etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües de la zona de treball.
- Obres de protecció i defensa contra les inundacions.
- Obres per esgotaments o per a rebaixar el nivell freàtic.
- Estrebats, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i/o subterrànies.
- Rampes, camins , passeres, plans inclinats, etc. per al transport de persones I materials, per l'accés a talls d'obra o per a l'extracció de materials o el buidat de soterranis.
- Obres, instal·lacions i senyalització provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerides per a l'execució de les obres.

El funcionament, la conservació i el manteniment de les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres provisionals seran per compte i raó del Contractista fins a la recepció de les obres.

1.6.5 Equips, Maquinària i Mitjans Auxiliars Necessaris

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat, a disposar en obra de tota la maquinària, equips i mitjans auxiliars (en el que segueix, genèricament, "mitjans") necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i condicions de seguretat i mediambientals suficients i adequats per a complir les condicions del contracte, així com a fer-los anar, mantenir-los, conservar-los i emprar-los adequadament, i substituir-los quan la Direcció Facultativa manifesti la seva insuficiència o inadequació a les feines que han de fer.

Els mitjans necessaris a emprar en l'execució de totes les unitats d'obra, seran aprovats per la Direcció Facultativa i hauran de mantenir-se, en tot moment, en condicions de treball satisfactòries, exclusivament dedicats a les obres i no podran ser retirats sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa. Hauran de ser reemplaçats tots aquells mitjans avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que, a parer de la Direcció Facultativa, siguin incompatibles amb el compliment dels terminis planificats.

Els mitjans quedaran adscrits a l'obra en tant es trobin en execució o no finalitzades les unitats d'obra en que s'hagin d'utilitzar. El Contractista no podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, dels mitjans que d'acord amb el Pla d'Obres s'hagi compromès a tenir a l'obra, ni retirar-los de la zona d'obres, llevat l'expressa autorització de la Direcció Facultativa.

1.6.6 Unitats d'Obra i Processos d'Execució

El Contractista emprarà els sistemes d'execució d'obra i d'instal·lació d'equips que ofereixin les màximes garanties de seguretat, no tant sols els que redueixin al mínim la possibilitat d'accidents, sinó també els danys a propietats, construccions i serveis. Per aquest motiu, qualsevol procés de treball, abans de ser emprat, haurà de proposar-se a Direcció Facultativa, la qual podrà demanar la informació que consideri necessària per a la seva aprovació, sense de la qual l'esmentat procediment no podrà ésser utilitzat.

En particular es tindrà en compte que les propietats i característiques dels components bàsics previstos en Projecte s'han definit considerant un període de vida útil de la construcció objecte de l'obra de 50 anys, condició que haurà de tenir present el Contractista tant en els materials i equips a incorporar, com en els sistemes de construcció a adoptar, redactant al final de l'obra un "Pla de Manteniment i Conservació" que reculli les actuacions a programar en el temps per garantir aquesta vida útil de la construcció realitzada.

1.6.7 Condicions de Treball

L'horari de treball serà com a mínim de dilluns a dissabte des de les 8,00 hores del matí a les 20,00 hores del vespre. No obstant això, s'executaran en torns de 24 hores totes aquelles feines que per la seva naturalesa i a criteri de la Direcció Facultativa es puguin executar de nit, sempre i quan no suposin molèsties no assumibles pel veïnat, i sempre de conformitat amb les Ordenances Municipals i legislació aplicable. Per a l'execució d'aquest horari el Contractista establirà els torns de treball necessaris, amb estricte compliment de la legislació laboral vigent.

En tractar-se d'una obra urbana, aquesta pot realitzar-se simultàniament amb altres treballs en la zona. En cas d'interferència entre més d'un Contractista decidirà Direcció Facultativa l'ordre de prioritat.

En conseqüència el Contractista adaptarà, sense cost addicional, el seu programa de treballs, els seus processos d'execució i les seves condicions d'obra, a la possible participació d'altres empreses en activitats diferents a les contractades, de forma simultània durant el desenvolupament del Projecte.

De la mateixa forma no es podrà exigir sobre cost pel fet que s'hagin de mantenir en servei, de forma provisional, tant per al pas de vehicles com de persones, certes zones de l'obra.

1.6.8 Protecció del Medi Ambient

El Contractista adoptarà en totes les activitats que realitzi les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

No es podrà abocar cap material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per Direcció Facultativa.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits damunt apuntats i en qualsevol altre difícilment identificable en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de Direcció Facultativa o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.6.9 Contaminació Acústica

El Contractista haurà de seguir les directrius generals que estableixi la Direcció Facultativa relatives a comprovar el soroll que produeixen els equips i la maquinaria durant l'execució de les obres, amb la fi de millorar i minimitzar les possibles afeccions i molèsties a les persones en aquest sentit.

Els treballs realitzats afectant la via pública s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la "Ordenança General del Medi Ambient Urbà de l'Ajuntament de Barcelona".

1.6.10 Neteja de les Obres

El contractista haurà de seguir les directrius generals que estableixi la Direcció Facultativa per garantir la neteja dels carrers a la zona d'influència de les obres, per tal de disminuir l'afecció i l'impacte que comporten a la ciutat els treballs de moviment de terres.

El Contractista presentarà a Direcció Facultativa la programació de les obres per tal de veure la duració de l'activitat relativa al moviment de terres, proposant i motivant les diferents sortides i/o entrades dels camions o maquinaria a les obres. Direcció Facultativa té la facultat de plantejar la seva modificació si ho creu convenient i fos tècnicament possible, així com els itineraris dels vehicles des de l'obra fins a l'abocador corresponent.

Totes les sortides de camions i maquinaria durant el moviment de terres disposaran d'un punt de neteja, en el qual s'hauran de treure de les rodes i carrosseria aquelles restes de terra i runa susceptibles de desprendre's durant el trajecte fora del recinte de l'obra. La Direcció Facultativa i BSM podran verificar l'eficàcia dels sistemes de neteja emprats i ordenar la seva modificació si, al seu criteri, els resultats fossin insuficients.

1.6.11 Escomeses Definitives

Quan l'obra precisi, per a la seva posada en servei, d'escomeses definitives de diversos serveis de subministrament, el Contractista consultarà, en qualsevol cas, als serveis tècnics de les diverses companyies les especificacions i directrius que ha de seguir perquè puguin connectar els diferents subministraments. Haurà de realitzar tots els treballs necessaris per a implantar les escomeses i els comptadors, tant els d'electricitat com els d'aigua (sanitària i contra incendis), així com la xarxa de telèfons, seguint les instruccions dels tècnics responsables de les diverses companyies subministradores, sense que això representi cap despesa addicional per a BSM.

1.6.12 Proves de Càrrega

Es defineix com a prova de càrrega al conjunt d'operacions de control destinades a comprovar l'adequada concepció, l'estabilitat i el bon funcionament de l'obra.

Si a l'obra s'han de realitzar proves de càrrega se seguiran les següents especificacions:

- No es realitzaran fins després d'haver comprovat que el formigó ha assolit la resistència característica especificada en el Projecte.
- El tren de càrregues de la prova haurà de ser aprovat prèviament per la Direcció Facultativa.
- Durant el desenvolupament de les proves, seran adoptades totes les precaucions necessàries per a evitar un possible accident.
- En cas que aparegui cap defecte que la Direcció Facultativa consideri perillós se n'estudiaran les seves possibles causes i seran adoptades les mesures que la Direcció Facultativa consideri oportunes.
- Un cop finalitzades les proves es redactarà un Acta en la que, a més a més de les observacions que consideri oportunes la Direcció Facultativa, s'inclouran els següents apartats:
- Dades generals: Data, persones assistents a la prova, clau del Projecte i finalitat de la prova.
- Descripció de les obres.
- Estat de les obres previ a la realització de les proves.
- Tren de càrregues utilitzat.

- Aparells de mesura, amb descripció i marques.
- Condicions meteorològiques.
- Punts de referència respecte als que s'hagin efectuat mesures i deixat constància per a identificacions futures.
- Descripció de l'assaig i resultats obtinguts.
- Estat final de l'obra.

1.7 ABONAMENT DE L'OBRA EXECUTADA

1.7.1 Amidaments i Preus Unitaris

En realitzar els amidaments, es tindrà en compte la consideració de que totes les unitats d'obra s'entén que inclouen, sempre, el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota classe d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats d'obra totalment acabades. Així, els preus unitaris de les diferents unitats d'obra es consideraran preus tancats a tots els efectes i, per tant, s'entén que tenen incorporats tots el costos i despeses necessaris per complimentar els corresponents treballs, de total conformitat amb allò establert en el Contracte i els seus annexos, i molt singularment amb el present Plec. La descomposició i justificació dels preus unitaris, amb els rendiments i els preus bàsics, són a risc i ventura del Contractista i figuren únicament a efectes d'emprar-los en el càlcul dels preus contradictoris i dels treballs per administració.

Les unitats d'obra es mesuraran sobre plànol. Quan en el Pressupost s'indica Partida Alçada (PA) "de pagament íntegre", s'entén que es pagarà la totalitat de l'import que hi figura, una vegada que la unitat d'obra hagi estat totalment executada i acabada, amb independència de les dificultats reals de la seva execució. Per tant, no serà precís que el Contractista justifiqui les despeses hagudes ni, d'altra banda, s'acceptarà cap justificació per a incrementar el seu import. Si la partida alçada fos "a justificar", el Contractista vindrà obligat a subministrar quanta documentació creies necessària la Direcció Facultativa per a justificar l'import dels treballs a que es refereix la partida, que pot ésser de pagament parcial.

Per a aquells materials, la mesura dels quals hagi de realitzar-se en pes, el Contractista haurà de situar en els punts que se li indiquin les bàscules oficials o instal·lacions necessàries, l'ús de les quals haurà d'anar precedit de la corresponent aprovació.

I finalment, d'aquelles partides en que sigui preceptiu aportar els preus per poder abonar l'import que correspongui serà necessari la presentació de la documentació adient, a satisfacció de la Direcció Facultativa.

No es certificarà a compte d'aplec de materials ni de despeses de primera instal·lació, aquells expressament acceptats per la Direcció Facultativa i el representant de BSM, previ lliurament d'un aval de primera demanda per part del contractista a favor de BSM, per garantir els referits pagaments.

1.7.2 Valoració i Certificació de les Obres

1.7.2.1 Procediment general

La Direcció Facultativa prepararà mensualment, a la data del dia 15 de cada mes, una certificació d'obres juntament amb la relació valorada en la que hi constin els amidaments parcials i a l'origen del treball realitzat en funció de totes i cadascuna de les activitats i unitats d'obra. Per a la seva confecció podrà utilitzar les dades contingudes en l'informe mensual emès pel Contractista, amb les comprovacions que estimi oportú.

La valoració de les obres es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades els preus unitaris. El producte resultant serà incrementat pels percentatges del 13 i del 6 per cent, en concepte de despeses generals i d'empresa del Contractista i de benefici industrial del Contractista. Les activitats o obres elementals no acabades podran ser valorades també per la Direcció Facultativa, que aplicarà, sota la seva responsabilitat, el criteri que per cada cas estimi més adequat.

BSM emetrà la certificació mensual a partir de la relació valorada confeccionada per la Direcció Facultativa, que tindrà el caràcter d'abonament a compte.

BSM estendrà la certificació del mes amb data de l'últim dia d'aquest i dintre dels quinze dies naturals del mes següent, a partir de la relació valorada. Si el Contractista no estigués conforme presentarà les seves reclamacions en un termini màxim de quatre dies hàbils des de la data en què se li comuniqui la certificació elaborada per BSM. En un termini màxim de vuit (8) dies hàbils comptats des de la data de presentació de les reclamacions per part del Contractista, BSM haurà de contestar a les reclamacions que hagin estat formulades. Abans del dia 5 del mes següent al de la certificació de les obres, el Contractista enviarà a BSM la corresponent factura, que es pagarà seguint el procediment establert en el Contracte de les obres.

1.7.2.2 Modificacions d'obra

La valoració d'obres afegides o detretes en virtut de modificacions, segons es preveu en el present Plec i en el Contracte de les obres, es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades, els preus unitaris corresponents, segons s'indica en aquest Plec.

1.7.2.3 Obres en excés

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra sobre el previst en els plànols i Plec degut a la forma i condicions de l'execució per part del Contractista. Així mateix, si el Contractista executés obres de dimensions més grans de les previstes en el Projecte, o executés, sense prèvia autorització, obres no previstes en el Projecte, no tindrà dret a que se li aboni cap quantitat pels excessos que per tals motius resultessin executats (amb independència de la facultat de la Direcció Facultativa de poder optar entre obligar-li a efectuar les correccions que procedeixin o admetre el construït tal com hagi estat executat).

1.7.2.4 Obres defectuoses o vicis ocults

En el supòsit que s'adverteixin defectes en la construcció o es disposi de raons fonamentades per creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció Facultativa podrà ordenar la seva demolició i posterior reconstrucció o les accions precises per a comprovar fefaentment l'existència dels esmentats defectes o vicis. Les despeses que s'originin per aquestes actuacions seran a càrrec del Contractista si es confirma l'existència de tals defectes o vicis.

Si la Direcció Facultativa estima que les unitats defectuoses són, no obstant, admissibles, podrà proposar a BSM la seva acceptació, amb una proposta de rebaixa en els preus corresponents, amb les limitacions expressades en el Contracte. El Contractista quedarà obligat a acceptar aquests preus rebaixats, excepte que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses al seu càrrec. En aquest cas, la Direcció Facultativa podrà exigir al Contractista la proposta de modificacions en el Pla d'Obres i en els mitjans de l'obra de manera que garanteixin el compliment dels terminis contractuals i la recuperació, en el seu cas, dels retards que s'hagin pogut produir.

1.7.2.5 Obres incompletes

Quan per causa de modificacions, suspensió, resolució o rescissió, el Contractista hagués executat de forma incompleta obres incloses en el Contracte i dins del Pla d'Obres establert, li serà d'abonament la part executada, prenent-se com a base única per a la valoració de les obres elementals incompletes els preus que figuren en el Quadre de Preus Núm. 2.

1.7.3 Despeses Generals a Càrrec del Contractista

Apart de l'objecte principal del Contracte, que és la realització de l'obra continguda en el present projecte, també és objecte del Contracte l'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut, l'execució dels treballs topogràfics, de reconeixement, assaigs i proves necessàries per a la localització, recepció de materials, classificació i determinació de les característiques geomecàniques dels materials d'excavacions i préstecs, programació detallada de cada una de les operacions dins del programa general aprovat que haurà de ser periòdicament posat al dia, així com l'obtenció i elaboració de les dades necessàries per al seguiment de l'obra en relació amb la programació de la mateixa. Igualment estan inclosos els estudis necessaris per a formular, i la pròpia formulació, dels plànols detallats d'execució, concordats amb els del Projecte base i les dades que es dedueixen dels treballs especificats en el present Plec, el Contracte i els reglaments vigents.

Tant en l'import o pressupost base com en els preus unitaris, s'entendran inclosos, sense que la relació que segueix sigui limitada, sinó merament enunciativa, sempre que al Contracte no es prevegi explícitament el contrari:

- Despeses i impostos, arbitris o taxes per motiu del Contracte i de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA, en cas d'ésser procedent, i de les corresponents a les llicències d'obra.
- Despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, desenvolupament de Projecte Constructiu per l'equip de projecte seleccionat per BSM en cas d'adjudicació de solucions variants, de reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Les activitats de replanteig, de topografia o de comprovació necessàries, a l'inici dels treballs per a la verificació del Projecte o per l'execució, seguiment, control i verificació de les obres a realitzar.
- La formulació dels Plànols detallats de replanteig i construcció (tant de l'obra civil com de les instal·lacions i arquitectura), del pla d'estintolament de l'estructura, de la documentació de les modificacions que proposi i del Projecte d'estat i dimensions de l'obra executada, "AS BUILT", de l'obra.
- Rètols o tanques informatives, d'acord amb les instruccions de BSM i del "*Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals*", fins a un màxim de dos.
- Despeses de permisos o llicències propis del Contractista necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats i les llicencies municipals d'obra i activitats (en cas que sigui procedent).
- Conservació de l'obra durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Despeses corresponents a plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinària.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del Projecte.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors.
- Despeses relatives a la disposició dels mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari per a la realització dels treballs continguts al "Pla de Control de Qualitat". El Contractista no podrà en cap cas reclamar el pagament d'interrupcions de les obres derivades d'aquests conceptes.
- Les despeses relatives a la gestió, formulació, seguiment i tramitació amb els laboratoris de control del "Pla de Control de Qualitat" de l'obra, així com les corresponents a la realització de les proves finals de les instal·lacions.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres.
- Les despeses de construcció, senyalització, manteniment i retirada de tota classe de construccions auxiliars o accessos incloent-hi camins d'accés, rampes, passeres, desviacions d'aigües i la neteja i arranjament de la zona d'obres, compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra. Aquestes construccions i accessos hauran d'ésser compatibles durant tota l'execució de les obres amb la circulació de vehicles i persones i amb les necessitats d'altres contractistes que actuïn en fases diferents de les contractades.
- Adquisició o lloguer de terrenys per a instal·lacions, preses de corrent, abocaments i préstecs.
- Despeses de reparació i reposició de camins i serveis que afectin al Contractista per a la realització dels treballs.
- Conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i

conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.

- Les despeses derivades de la perfecta senyalització i vigilància de l'obra i els treballs provisionals pel desviament de la circulació de persones o vehicles, inclòs l'establiment, millora i conservació dels accessos als habitatges, comerços i altres usos que es vegin afectats durant l'execució l'obra.
- Despeses derivades de la tanca d'obres (acord amb el "*Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals*" *(4-XII-2008)*) i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per les obres.
- Danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Les despeses que es derivin de la gestió i tramitació amb les companyies corresponents, tant dels serveis afectats i el seu desviament, com de les escomeses definitives de l'obra fins la seva total legalització.
- Despeses derivades de les ampliacions o connexions de serveis definitius d'electricitat, aigua, gas, telèfon i xarxes de comunicació per a la correcta explotació de les obres objecte del contracte, d'acord amb les potències, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referència als drets de connexió de les companyies subministradores i a les obres i instal·lacions necessàries per la seva materialització.
- Despeses derivades de la legalització de totes les instal·lacions definides en el projecte, inclòs el projecte de legalització.
- Connexions de les xarxes de drenatge i recollida d'aigües a la xarxa de clavegueram existent.
- Despeses derivades de la protecció de les obres per fer front a fenòmens naturals normals (inundacions, etc.).
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, per actuacions que es precisen segons Direcció Facultativa, o be necessàries per a complir el Pla d'Obres i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició de BSM i com a conseqüència de retards no imputables al Contractista.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment, per necessitat de tercers, especialment pel trànsit.
- Les despeses d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.
- Despeses derivades de possibles interferències amb obres existents a l'àmbit d'actuació.

Totes les despeses generals, d'empresa i el benefici industrial del Contractista estaran incloses en el percentatge citat en l'article anterior.

El Contractista també es farà càrrec, si és el cas, de les despeses derivades de l'execució dels desviaments dels serveis afectats, directament o a través de tercers. En aquest últim cas, les despeses s'abonaran d'acord als justificants de pagament a l'empresa que hagi realitzat els treballs, que hauran d'estar visats per la Direcció Facultativa, contra la partida corresponent prevista en el projecte.

En cas d'incompliment per part del Contractista en el pagament de les seves obligacions, BSM podrà descomptar de qualsevol pagament que hagi de fer al Contractista aquests imports. Per l'endarreriment en el pagament d'aquestes quantitats, s'estarà al que s'estipula en el Contracte de l'obra.

1.7.4 Penalitzacions

Sense perjudici d'aplicar quan sigui escaient la facultat resolutòria que concedeix el Contracte de les obres a BSM, aquesta tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions per les següents causes:

- Defecte de qualitat de l'obra executada.
- Deficiència i/o endarreriments en la informació.
- Incompliment parcial o global dels terminis per causes imputables al Contractista.
- Incompliment d'ordres de la Direcció Facultativa o de BSM.
- Incompliment d'ordres del Coordinador de Seguretat i Salut.
- Incompliment de les condicions especials d'execució del contracte.

La quantia d'aquestes penalitzacions serà la que s'estableix en el Contracte de l'obra.

1.7.5 Règim de Garanties

La fiança constituïda pel Contractista, que forma part de la documentació del Contracte de les obres, garantirà l'exacte compliment per part del Contractista de totes i cadascuna de les obligacions que li pertoquin com a conseqüència de l'esmentat Contracte, i estarà vigent fins el moment de la seva recepció. En el supòsit que s'incrementés l'import de l'obra contractada s'haurà també d'incrementar l'import de la fiança.

La fiança constituïda respondrà de tots els deutes del Contractista dimanants del Contracte, de la seva execució o de la seva eventual resolució, del reintegrament de les quantitats que en el seu cas podria haver abonat BSM en excés al temps de la liquidació, del rescabalament de qualsevol dels danys i perjudicis dimanants de l'incompliment de les obligacions del Contractista, dels danys i perjudicis causats a tercers i, amb caràcter general, del compliment de totes les obligacions que pertoquen al Contractista.

Els supòsits i procediment per a l'execució total o parcial de la fiança queda establert en el Contracte de les obres.

1.8 MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE

1.8.1 Suspensió Total o Parcial dels Treballs

BSM podrà ordenar en qualsevol moment, la suspensió d'una determinada part o del conjunt dels treballs, efectuant-se el corresponent reajustament de pla.

En el cas de suspensió dels treballs, per causa no imputable al Contractista, s'establiran de forma contradictòria els possibles perjudicis econòmics derivats de l'esmentada suspensió, llevat del cas en què es pugui establir un nou Pla d'Obres, el camí crític del qual no incrementi el termini total de les obres en més de 15 dies, cas en el que el Contractista no podrà reclamar cap tipus de cost addicional o compensació econòmica.

En qualsevol cas, la suspensió donarà lloc a l'establiment d'un nou Pla d'Obres, amb reconeixement dels retards produïts i augment del termini total d'execució d'obra, si aquests afecten el camí crític de les obres. La quantificació, si s'escau, dels perjudicis econòmics abans esmentats no podrà excedir la quantitat indicada en el Contracte de les obres.

Si la suspensió fos total, transcorregut un termini de vuit mesos, el Contractista tindrà dret a la rescissió de la contracta i a una indemnització, la quantia de la qual s'estableix en l'esmentat Contracte.

1.8.2 Modificacions

BSM podrà, durant l'execució de les obres, modificar el Contracte augmentant, reduint, substituint o suprimint parts de l'obra i/o unitats d'obra, i/o afegir-ne d'altres no previstes.

En aquests supòsits, el Contractista restarà obligat a seguir les obres amb estricta subjecció a les normes que, en conseqüència, li siguin fixades, sense dret a reclamar cap indemnització i sense que per cap motiu pugui disminuir el ritme dels treballs ni suspendre'ls.

El Contractista vindrà obligat a mantenir els preus unitaris i els rendiments concretats en la documentació annexa. En conseqüència, el Contractista es compromet a disposar dels mitjans necessaris per fer front, en el seu cas, a les modificacions, augments o disminucions de les obres contractades, dins dels límits convinguts.

Per la seva part, el Contractista podrà proposar també modificacions degudament justificades sobre l'obra projectada a la Direcció Facultativa, que l'elevarà amb la seva conformitat a BSM per a l'adopció de l'acord que procedeixi. Tal petició per si mateixa no donarà dret al Contractista a fer cap modificació sobre el Pla d'Obres.

En cursar la proposta esmentada en l'apartat precedent, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dintre del qual necessitarà rebre la contestació per tal que no es vegi afectat el Pla d'Obres. La manca de contestació dins de l'esmentat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació de la petició formulada. Qualsevol modificació haurà d'estar expressament autoritzada per BSM.

Per a la valoració de les modificacions esmentades, a les unitats d'obra que es modifiquin, augmentin o disminueixin se'ls aplicaran els preus de les corresponents unitats d'obra, detallades en el pressupost. Si la modificació implica l'execució d'una nova unitat d'obra, no prevista en els Quadres de Preus ni deduïble d'aquests (per extrapolació, interpolació o proporcionalitat), el preu de l'esmentada nova unitat d'obra es fixarà contradictòriament, procedint de la següent forma:

- Les propostes d'execució d'unitats d'obra subjectes a preus contradictoris que es formulin entre la Direcció Facultativa i el Contractista, se sotmetran a l'aprovació expressa de BSM mitjançant els seus legals representants.
- b)Les bases per a la composició dels preus de les esmentades unitats d'obra no previstes, seran els preus unitaris i els rendiments continguts en la Justificació de Preus.
- En cas que en la Justificació de Preus, no existissin els preus bàsics i/o dels annexos del Contracte no resultessin els rendiments aplicables a la unitat d'obra objecte del cas, es fixaran aquests contradictòriament entre BSM i el Contractista. En aquest supòsit, els preus i els rendiments contradictoris es deduiran (per extrapolació, interpolació o proporcionalitat) de les dades presents als annexos al Contracte, sempre que sigui possible.
- En cas de discrepàncies es recorrerà a l'arbitratge previst en el contracte.

En cas que la unitat d'obra objecte del preu contradictori s'executés abans de l'acord mutu sobre l'esmentat preu, es certificarà en aquell mes segons el preu proposat per BSM; una vegada resolt l'arbitratge, BSM abonarà la diferència si en resultés de la resolució de l'arbitratge, amb l'actualització equivalent a l'interès que es detalla en el Contracte.

El Contractista estarà obligat a executar les unitats d'obra no previstes en el Contracte que li ordeni expressament BSM, segons el que està previst en aquest article, àdhuc en el cas de desacord sobre l'import del preu contradictori d'aquesta unitat.

En tots els casos, els preus contradictoris es referiran a la data del Contracte i essent d'aplicació les revisions de preus en les mateixes condicions que els altres preus unitaris.

L'execució d'unitats d'obra en períodes de temps discontinus, amb la finalitat d'obtenir una menor afectació al trànsit rodat o de vianants, o en general una menor afectació al desenvolupament habitual de les activitats pròpies del veïnat, no suposarà modificació de les condicions contractuals, ni implicarà modificació del preu unitari de les unitats d'obra.

L'actualització del termini total s'establirà com a conseqüència de l'actualització del Pla d'Obres, i aquest sofrirà un retard quant a la data vigent si, com a conseqüència de la modificació, augment o disminució de les obres contractades, resultés necessari alterar el camí crític del Pla d'Obres i, amb això, retardar la data final de les obres.

1.9 CONCLUSIÓ DEL CONTRACTE

1.9.1 Recepció i Liquidació de les Obres

Abans del complet acabament de les obres, amb l'antelació que es determina en el contracte, el Contractista informarà a BSM de la data concreta del seu acabament, interessant-se perquè es dugui a terme la recepció d'aquesta.

S'entendrà que pot fer-se la recepció de l'obra, si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al Contractista com a conseqüència del Contracte, i de conformitat amb el que en aquest s'especifica.

BSM fixarà la data d'inspecció conjunta de les obres, prèvia a la seva recepció, dins dels dos mesos posteriors al seu acabament, i designarà a la persona o persones que, en el seu nom, han d'efectuar la inspecció, a la qual, per part del Contractista, hauran d'assistir representants amb plens poders

De la inspecció conjunta de les obres s'aixecarà la corresponent acta. En cas que com a resultat d'aquesta inspecció de les obres es considerés que les obres es troben aptes per a la seva recepció, es considerarà que en la data indicada pel Contractista ha finalitzat l'execució d'aquestes a efectes de la penalització prevista en el Contracte. En el termini de vint dies des de la data de la inspecció conjunta de les obres, en el cas que aquestes foren aptes per a la seva recepció, BSM comunicarà per escrit al Contractista que ha rebut les obres, fent-se càrrec d'elles. A partir d'aquesta data començarà a comptar el termini de garantia.

Per a la recepció seran considerats també les dades i informes establerts durant l'execució de l'obra, les proves efectuades per la Direcció Facultativa i la inspecció directa de les obres executades.

Així mateix, en el moment de la signatura de l'Acte de Recepció, el contractista haurà d'haver lliurat l'Estat de Dimensions i Característiques (EDC) de l'obra executada , "AS BUILT". No es podrà signar l'Acta de Recepció fins a que no es lliuri aquest document. L'EDC s'haurà de lliurar en el termini màxim de UN (1) mes a comptar des de l'acabament de l'obra, i tindrà el contingut que s'especifica en el present Plec.

Quan com a resultat de l'esmentada inspecció conjunta de les obres i de les dades i informes complementaris d'aquesta, BSM estableixi que les obres no es troben en bon estat o no hagin estat realitzades conforme a les condicions, s'aixecarà igualment acta, en la qual es farà constar quantes deficiències s'apreciessin, i BSM assenyalarà al Contractista un termini per acabar-les esmentant els defectes observats, donant-li instruccions precises i detallades a l'efecte, així com el termini màxim per a la seva execució.

Si, passat el termini assenyalat i reconegudes de nou les obres, no es trobessin conformes, BSM procedirà a l'acabament i reparació en la forma que estimi oportuna, a compte i risc del Contractista. En tal supòsit, i als efectes de les responsabilitats del Contractista per incompliment del termini, penalitzacions, i quants d'altres siguin procedents, s'estimarà com a data de conclusió de les obres la que resulti d'addicionar al dia en què BSM es faci càrrec de les obres per al seu corresponent acabament, un termini igual al que, d'acord amb el paràgraf precedent, hagués concedit al Contractista per a reparar els defectes observats.

Si, passat el termini assenyalat i reconegudes de nou les obres, es considerés que les mateixes es troben aptes per a la seva recepció, es considerarà com a data de conclusió de les obres, als efectes de les responsabilitats del Contractista per incompliment del termini, penalitzacions i quants altres siguin procedents, la que resulti d'addicionar a la data indicada pel Contractista el termini emprat per aquest per a esmenar els defectes observats.

Efectuada la recepció de les obres es procedirà seguidament a la determinació dels amidaments definitius i del valor de l'obra i la seva liquidació, conforme a les condicions econòmiques i de pagament previstes en el Contracte, en un termini màxim de sis mesos.

De l'esmentat valor de la liquidació es donarà trasllat al Contractista per un termini de quinze dies, a fi que pugui examinar-lo i tornar-lo amb la seva conformitat o amb les observacions que estimi oportunes.

Si, expirat el termini de quinze dies, el Contractista no hagués formulat cap observació, se'l considerarà conforme establint-se d'acord amb el valor determinat, la corresponent liquidació. Si el Contractista hagués fet alguna observació, BSM determinarà si és atendible total o parcialment per a l'establiment de la liquidació, sense perjudici del dret del Contractista a sotmetre la determinació presa a l'arbitratge previst en aquest Contracte per la resolució de conflictes.

Al menys 60 dies abans d'expirar el període de garantia, BSM notificarà aquest fet al contractista i es procedirà, en el termini màxim d'un mes des de l'acabament de l'esmentat període, si es troben les obres en perfecte estat, a formalitzar la corresponent Acta de la fi del període donant-se per finalitzat aquest període.

Acabat el període de garantia, es farà una eventual liquidació complementària pel valor de les despeses, generades per l'explotació de l'obra i imputables a BSM, en què hagi pogut incórrer el Contractista, més l'ajust definitiu de l'import corresponent a les revisions de preus, si pertoqués d'acord amb el Contracte, per aplicació dels índexs definitius i que no haguessin estat contemplats en el moment de la recepció i liquidació de l'obra.

Sense perjudici de les condicions de funcionament de l'obra durant el termini d'execució previstes en el pla d'obres, atesa la naturalesa i destí de les obres objecte del Contracte, ambdues parts convenen que, en el supòsit que resulti que les obres no estaran totalment finalitzades a la data prevista en el Contracte, a la vista de la informació facilitada per la Direcció Facultativa o pel propi Contractista, BSM podrà acordar l'entrada en servei de l'obra totalment o parcialment abans del total acabament de les obres, sempre i quan aquesta entrada en servei es produeixi a la data prevista per a la seva finalització en el Contracte de les obres o en una data posterior. En aquest cas, BSM comunicarà al Contractista la data d'entrada en servei, total o parcial, de l'obra amb una antelació mínima de 10 dies naturals.

Ambdues parts convenen que l'entrada en servei de les obres no suposarà, en cap cas, la recepció o acabament de les mateixes ni, per tant, donarà lloc a l'inici del còmput del període de garantia. Així mateix, l'entrada en servei de les obres en els termes establerts en el present Plec no limitarà ni modificarà la facultat de BSM d'aplicar al Contractista les penalitzacions per incompliment parcial o global dels terminis d'execució que, en el seu cas, corresponguin, d'acord amb el previst en el present Plec o en el Contracte.

El Contractista no podrà facturar ni reclamar a BSM cap tipus de cost addicional, compensació, indemnització ni cap altra quantitat per cap altre concepte per motiu de l'entrada en servei de les obres en els termes previstos en la present Clàusula.

Cas que transcorreguts tres mesos des de la data de finalització de les obres comunicada pel Contractista a BSM no s'hagués produït la recepció de les obres per causa no imputable al Contractista, aquest podrà interessar de BSM que la fiança quedi reduïda a la seva meitat i que comenci a comptar el període de garantia, sempre i quan en aquest moment no s'hagi posat de manifest la concurrència de cap de les responsabilitats de les que respon la fiança constituïda. L'adopció de les anteriors mesures no suposarà en cap cas la recepció de les obres ni eximirà al Contractista del compliment de les obligacions que resultin de la inspecció conjunta de les obres que en el seu moment es practiqui.

1.9.2 Obligacions del Contractista durant el Termini de Garantia

Durant el termini de garantia, que es fixa en el Contracte de les obres en un termini, a comptar des de la recepció de les obres, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que BSM consideri necessàries per a que aquestes obres compleixin totalment, al temps del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució. Serà a més responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

El Contractista podrà disposar d'una organització específica per a dur a terme els esmentats treballs en les condicions indicades. Si el Contractista no complís els terminis i condicions assenyalats per la conservació i

funcionament, BSM, prèvia comunicació per escrit al Contractista, podrà encarregar directament aquells treballs o a altres empreses. En qualsevol cas, la responsabilitat i l'import dels treballs executats, siguin pel Contractista, siguin pels serveis ordinaris de conservació o per altra empresa, seran sempre a càrrec del Contractista amb l'única excepció de l'import dels materials consumits per a l'explotació, tals com els carburants i de les reparacions que hagin hagut de realitzar-se com a conseqüència de danys causats per tercers, sempre que pugui acreditar-se degudament la causa d'aquests danys.

1.9.3 Documentació Justificativa de l'Obra Realitzada

El contractista haurà d'aportar la següent documentació, sigui en el transcurs de l'obra i a la seva finalització, en funció de la documentació:

- Acreditacions
- Certificació dels materials emprats
- Legalitzacions
- "Estat de Dimensions i Característiques", o EDC (que en aquest Plec es designa indistintament com "As Built").
- Certificat Final d'Obra
- Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)

L'elaboració i lliurament d'aquesta documentació serà en tot cas a càrrec del Contractista, sense que pugui reclamar cap cost a BSM per qualsevol despesa que se'n derivi. El no lliurament de la documentació autoritza a BSM a la retenció de la certificació corresponent o, en el seu cas, de l'aval de garantia, fins al seu lliurament.

El contingut dels diferents documents serà el que s'exposa a continuació.

1.9.3.1 Acreditacions

1.- Acreditacions elèctriques

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per l'exercici de l'activitat segons el corresponent instrucció tècnica complementaria ITC BT 03.

A l'inici de l'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com instal·lador autoritzat en Baixa tensió amb el número d'inscripció d'empresa instal·ladora en el Registre d'Establiments Industrials (certificat original o autenticat) i on hi constarà de manera explícita la categoria a que pertany (IBTB categoria bàsica o IBTE categoria especialista). En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a BSM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

A l'acabament de la instal·lació, realitzades les verificacions pertinents, l'instal·lador autoritzat executor de la instal·lació emetrà un certificat de la instal·lació en la que es farà constar que la mateixa s'ha realitzat en conformitat al establert al Reglament de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries i segons amb la documentació tècnica. Segons el cas, identificarà i justificarà les variacions que en la execució s'hagin produït amb relació al previst en la documentació (Reglament electrotècnic de Baixa tensió article 18 d).

2.- Acreditacions detecció, alarma i extinció d'incendi.

Les instal·lacions d'aparells, equips, sistemes i els seus components de detecció, alarma i extinció d'incendi es realitzarà per instal·ladors degudament autoritzats.

A l'inici d'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com a instal·lador autoritzat amb una còpia autenticada del certificat d'inscripció del Registre de la Oficina de Gestió Empresarial com a empresa instal·ladora mantenidora d'aparells, equips i sistemes de protecció contra incendis (on hi constarà en número de registre). En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a BSM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

L'instal·lador farà arribar un certificat original on hi farà constar una relació de tots els mitjans de protecció contra incendis instal·lats (BIEs, extintors, detecció d'incendi, instal·lacions d'alarma , hidrants, ruixadors, columnes seques...) conforme aquests han estat instal·lats segons les especificacions del RIPCI (RD 1942/93).

3.- Altres Acreditacions

1.9.3.2 Certificació dels materials emprats.

1.- Marcatge CE

Segons el codi tècnic de l'edificació hi ha un seguit de productes, equips i materials que han e dur el marcatge CE. Caldrà aportar una carta de la Direcció Facultativa conforme els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són , i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

2.- Elements amb característiques concretes de detecció, reacció i resistència al foc.

Caldrà aportar el plànol de situació on es defineixi la ubicació dels diferents elements subjectes a una resistència i reacció al foc concreta.

Tots els elements estructurals i constructius que segons el codi tècnic han de tenir una estabilitat i resistència al foc determinada que s'haurà de manifestar de forma expressa i justificar-la. De les portes tallafoc per exemple, es lliurarà l'assaig del producte original o autenticat amb la resistència al foc i reacció corresponent.

Així mateix de tot element compartimentador (per exemple de l'estació transformadora, dels conductes de ventilació, elements metàl·lics...) es lliurarà l'assaig original o autenticat on hi constarà la resistència i reacció al foc, i també una carta d'acompanyament conforme els aplicadors (amb nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI) han realitzat el muntatge segons especificacions del fabricant del producte garantint les característiques del material.

De tots els elements compartimentador (estació transformadora...) s'hauran de lliurar els assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que hagués

3.- Certificacions instal·lació contra incendis

Caldrà presentar el certificat (original o autenticat) de tots els elements de la instal·lació de protecció contra incendis (detecció d'incendis, instal·lacions d'alarma d'incendi, ruixadors, hidrants, columna seca, ...) conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI (RD 1942/93).

Aportar la documentació suficient per a garantir l'evacuació fins a la via pública

4.- Certificació de la instal·lació de desenfumatge (cables, conductes, motors)

Caldrà aportar els assaigs de laboratori acreditat que certifiqui que el sistema de desenfumatge (conductes, ventiladors, cablejat) en el cas d'aparcaments pot funcionar almenys 90 minuts a 400ºC (certificat original o autenticat).

5.- Certificat de la resistència a terra de la instal·lació.

Aportar certificat de presa de terra amb el valor de resistència del terra i las normes de manteniment de la mateixa

6.- Altres certificats.

Certificació original del cablejat de comunicacions (Xarxa de cabina, sistema de control i sistema elèctric) amb el plànol d'ubicació de cada un dels cables certificats.

Documentació i certificació dels elements dels quadres elèctrics i dels propis quadres elèctrics

Certificat de mesura de so i carta d'acompanyament indicant que es compleix la ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona.

1.9.3.3 Legalitzacions

1.- Electricitat

Abans de la posta en marxa l'empresa constructora - instal·ladora farà arribar la legalització elèctrica, els butlletins i fulls de comptadors del emplaçament per tal que pugui contractar els subministraments elèctrics.

Caldrà també lliurar una copia original de les Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

2.- Aparells elevadors.

En el cas que s'hagi instal·lat, serà necessària el lliurament a BSM per part de la constructora, abans de la seva posada en marxa, de la legalització que l'ascensorista ha tramitat de l'aparell elevador.

3.- Aigua (sanitària i contra incendis)

Si s'ha realitzat una instal·lació d'aigua sanitària i/o contra incendis serà necessària l'aportació de la legalització corresponent a BSM.

4.- Gas

En cas d'haver realitzat una instal·lació de gas serà necessària l'aportació de la legalització corresponent.

5.- Altres (instal·lacions d'una altre empresa ...)

En el cas que hi hagi instal·lacions que creuin l'emplaçament i que no li siguin pròpies, s'aportaran les legalitzacions pertinents d'aquesta altra instal·lació conforme compleix els requeriments legals.

1.9.3.4 Estat de Dimensions i Característiques (EDC)

L'EDC es compondrà d'una sèrie de toms, amb el format i presentació tipus projecte, que contindran els següents documents:

- Document núm. 1 - Memòria i Annexos
- Document núm. 2 - Plànols
- Document núm. 3 - Documentació de Qualitat i Medi ambient
- Apèndix 1 - Arxius de dades de recolzament
- Apèndix 2 - Certificats dels materials

El contingut dels documents ha de reflectir tot allò que hagi alterat les especificacions contingudes en el projecte, tant pel que fa a configuració com a qualitat. Per tant, el contingut que s'assenyala a continuació és indicatiu, però no limitador, i s'haurà de redactar en cada cas seguint les indicacions que realitzi la Direcció Facultativa.

Un component important de l'EDC el constitueix la ressenya de les incidències esdevingudes durant l'execució de les obres que puguin afectar la posterior explotació i actuacions futures. Aquestes incidències, de tipologia diversa, s'inclouran a l'annex de l'EDC que pertoqui.

La informació referent a Serveis Afectats també formarà part de l'EDC.

Document 1 - Memòria i Annexos

Memòria

La Memòria és el document bàsic de l'EDC on queda descrit de forma completa, el conjunt dels treballs executats, des de l'inici de l'obra fins la seva recepció provisional. No inclourà referències a modificacions dels projectes executius ni es justificaran les solucions adoptades, si aquestes ja ho estan en qualsevol dels projectes anteriorment aprovats.

La Memòria contindrà, en principi, els següents apartats,

- Objecte del Projecte EDC
- Abast del Projecte EDC, obra principal i complementàries
- Antecedents
- Dades generals de l'obra
- Descripció de l'obra
- Topografia i Replanteig
- Geologia i Geotècnia
- Fonaments, Murs i Estructures

- Impermeabilitzacions i Aïllaments
- Sanejament i Drenatges
- Tancaments, Paviments i Revestiments
- Instal·lacions
- Equipaments
- Urbanització
- Serveis Afectats
- Declaració de compliment normatiu
- Annexos
- Documents que integren el Projecte
- Conclusió

A l'apartat de declaració de compliment normatiu, l'Autor de l'EDC certificarà que la documentació aportada correspon a l'estat definitiu de l'obres realment executades i que s'han actualitzat tots els documents del Projecte Executiu amb les dades veritables que constitueixen la realitat física de l'obra finalment construïda.

Annexos a la Memòria

En els annexos es desenvoluparà la informació dels apartats de la Memòria relacionats amb objecte de l'EDC. No s'inclouran les justificacions de les dades de partida de l'obra (geologia, hidrologia, càlculs estructurals, etc.), ni els annexos justificatius de les solucions adoptades que puguin ésser localitzables dins d'altres documents. En el cas d'obres d'ampliació i/o reforma, es descriuran, a l'annex corresponent, l'estat i característiques dels elements preexistents.

Sense que tingui caràcter limitador, l'EDC inclourà els següents d'annexos:

- Memòries de càlcul
- Topografia i Replanteig
- Geologia i Geotècnia
- Fonaments, Murs i Estructures
- Impermeabilitzacions i Aïllaments
- Sanejament i Drenatges
- Tancaments, Paviments i Revestiments
- Instal·lacions
- Equipaments
- Urbanització
- Serveis Afectats

De la mateixa forma s'acompanyarà un Reportatge Fotogràfic i la Relació de Subcontractistes i de Proveïdors i de la Normativa Aplicada.

Annex de Memòries de càlcul – L'annex contindrà les memòries de càlcul tan de l'obra civil (càlcul estructural) com d'instal·lacions amb els valors tal i com han estat executats, en el supòsit que siguin diferents dels projectats.

Annex de Topografia i Replanteig - L'annex s'organitzarà mitjançant un text descriptiu on s'explicitarà la metodologia aplicada per a la determinació de les bases i d'altres punts, el sistema de coordenades emprat, els aparells utilitzats i la forma de senyalització, etc.

Annex de Geologia i Geotècnia - En aquest annex es referiran les característiques del terreny trobat durant l'execució de les obres, establint-se una comparació respecte de les previsions fetes en el projecte. S'adjuntarà un perfil geotècnic longitudinal del terreny realment existent i s'indicaran, si és el cas, les incidències esdevingudes durant l'execució de les obres.

Annex de Fonaments, Murs i Estructures - Per a cada element (estructura, mur de contenció, mur pantalla, etc.), es desenvoluparà a l'annex la següent informació, definició dels materials emprats i mètodes de posada a obra, relació i comentari de les proves complementaries realitzades, modificacions, dades reals d'execució dels fonaments, estructures i murs i sistema constructiu emprat, geometria exacta de las diferents parts de l'obra executada, detalls de muntatge, incidències esdevingudes durant la construcció i altres aspectes que es considerin d'interès.

Annex d'Impermeabilitzacions i Aïllaments - En aquest annex es recollirà la definició i característiques dels materials emprats i la tipologia i sistema constructiu utilitzat, així com les Certificacions i Homologacions, les quals s'adjuntaran a l'apartat de Control de Qualitat.

Annex de Sanejament i Drenatges - A l'annex s'inclourà la nomenclatura i localització de la instal·lació realitzada, tipologia i característiques dels elements, geometries (zones penjades dels sostre o soterrades, punts on s'han posat els tubs en el cas de cambres sanitàries, etc.) i les incidències, si és el cas, esdevingudes durant la seva execució.

Annex de Tancaments, Paviments i Revestiments - Farà referència a la definició i característiques dels materials utilitzats i als procediments constructius emprats. S'explicitaran els revestiments i paviments dels diferents elements de l'obra, descrivint el seu tipus, indicant els sistemes de col·locació i concretant els aspectes més rellevants, fixacions i ancoratges pels aplacats, junts diversos, tècniques d'aplicació per a les pintures, disposició dels paviments, graons, replans d'escala, tipus i característiques de la fusteria interior i exterior (alumini, fusta, PVC, etc.) i acabats en general.

Annex d'Instal·lacions - Per cadascun dels tipus d'instal·lació realitzada (conducció i evacuació d'aigües, electricitat, calefacció, gas, TV/FM, seguretat, contra incendis, ascensors, escales mecàniques, etc.) s'inclourà, sense que la relació sigui limitadora, la informació següent: descripció, requisits tècnics i característiques generals de la instal·lació, document d'aprovació del projecte tècnic de l'instal·lador, descripció del funcionament del sistema (el manual d'operació, si és el cas, s'adjuntarà a l'annex corresponent), especificacions tècniques dels materials i aparells utilitzats, tipus, fabricant, model, etc.,

proposta i documentació necessària per al manteniment de la instal·lació, controls periòdics i comprovacions, accions preventives, neteja, reparacions, personal a disposar per aquestes tasques, així com altres dades d'interès i específiques per a cada tipologia instal·lació. Els certificats d'homologació, de proves, de fabricació, etc., formaran part de l'annex corresponent.

Annex d'Equipaments - En aquest annex es recollirà la definició i característiques dels equipaments amb els quals finalment s'ha dotat l'obra, així com les Certificacions i Homologacions, a incloure a l'apartat de Control de Qualitat.

Annex d'Urbanització - Es donarà la informació relativa als procediments constructius, materials emprats i les seves característiques.

Annex Reportatge fotogràfic - S'elaborarà un reportatge fotogràfic de l'obra executada, on s'hi recullin les característiques més significatives, així com els aspectes més interessants esdevinguts durant l'execució de les obres.

Annex Relació de Subcontractistes i Proveïdors - La finalitat d'aquest annex és recollir les dades identificadores de totes les empreses implicades en la construcció i el subministrament de materials de l'obra amb caràcter general.

Annex Relació de Normativa Aplicada - S'indicarà la totalitat de normativa utilitzada, d'obligat compliment o no, en l'execució dels treballs. Això es podrà fer o bé agrupant tota la normativa per àmbits d'aplicació o bé anant concretant-la en cada annex en particular.

Document 2 - Plànols

El document núm. 2 de l'EDC, constarà d'una col·lecció completa de plànols, en nombre suficient i amb la precisió adequada per a la perfecta definició de totes les obres executades.

S'inclourà la totalitat dels plànols dels projectes executats, actualitzats amb les modificacions dutes a terme durant l'obra, així com els plànols de nova generació elaborats al llarg de l'execució de l'obra. En el cas d'obres de reforma i/o ampliació es dibuixarà i distingirà clarament l'existent (amb les dades realment comprovades a obra) del que forma part l'obra executada. Tots els plànols es lliuraran en paper (amb la qualitat suficient que permeti la seva total interpretació) i en suport informàtic. Als plànols s'hi adjuntarà una llegenda amb la simbologia utilitzada en cada cas, la qual haurà de poder ésser interpretada i distingida amb facilitat.

En general els plànols s'estructuraran amb el mateix índex dels annexos a la Memòria, topografia i replanteig, definició geomètrica, fonaments, murs i estructures, impermeabilitzacions i aïllaments, sanejament i drenatges, tancaments, paviments i revestiments, instal·lacions, equipaments, urbanització i serveis afectats i contindran la mateixa informació, en aquest cas de forma gràfica, sobre la definició i característiques de l'obra realment executada.

Document 3 - Documentació de Qualitat i Medi ambient

En tom a part s'inclouran els resums dels processos de Control de Qualitat realitzats a l'obra per tal de garantir el compliment del Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte.

El document de Control de Qualitat constarà de memòria, plànols de localització (tramificació de l'obra), resum de dades característiques i dos apèndixs arxiu, un amb els informes de resultats presentats pels laboratoris que han efectuat els assajos i l'altre amb els manuals i certificats dels elements instal·lats.

Memòria

Es redactarà una memòria on s'indiqui el procediment i organització del control, empreses (laboratoris) que hi han intervingut, "ràtios" (freqüències) de control, percentatges d'incompliment, repeticions, etc.

En cas que s'hagin fet acceptacions de parts d'obra que no hagin complert les especificacions exigides en el Plec de Prescripcions Tècniques, es farà una justificació particular en cada cas. També es reflectiran les incidències més importants del procés de control efectuat. Finalment, s'expressarà que els resultats que s'aporten són suficients per assegurar el compliment del Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte executat.

Plànols de localització

En uns plànols de planta i seccions longitudinals, recolzats amb les seccions i esquemes adequats, s'indicarà la divisió efectuada de l'obra en lots o unitats de caracterització de control, amb la nomenclatura utilitzada (codi de lot).

Dades Característiques de Qualitat

Les dades que caracteritzen el grau de qualitat de cada lot de cada grup d'assaig, s'especificaran ordenades per grups d'assaig i localització.

En principi es consideraran els següents grups d'assajos: materials components (aigües, àrids, ciments, betums, etc.), terres i materials granulars, acers (acers per armar, malles electrosoldades, posttesats, etc.), formigons i morters, obres de fàbrica, impermeabilitzacions i aïllaments, paviments, revestiments, instal·lacions i altres.

Cada lot ha d'especificar els codis de les sèries que inclou (codi sèrie i codi de l'informe on està inclosa), per tal de localitzar les dades dins dels formats originals proporcionats pel laboratori corresponent.

Informes de laboratori

El projecte EDC inclourà els informes d'assaigs presentats pels laboratoris que han efectuat el Control de Qualitat de l'obra.

Per tal de preservar les dades lliurades pels laboratoris, les sèries de resultats es mantindran agrupades per informes (tal i com van ser presentades). Per facilitar la localització d'una sèrie concreta, s'acompanyarà un índex que relacioni el número de sèrie amb el de l'informe al que pertany (taula codi sèrie absolut - número d'informe). Les esmentades dades s'agruparan i ordenaran de forma convenient i s'inclouran a l'apèndix núm. 1.

La documentació relativa als manuals, catàlegs de materials, esquemes d'equips i certificats, també ordenada, formarà part de l'apèndix núm. 2.

Altres documents

El projecte EDC inclourà també una llista dels permisos obtinguts, amb les dates en les quals es van obtenir i les entitats que els van atorgar, una relació de la maquinària que ha treballat a l'obra, amb la informació de si s'ha obtingut el certificat CE/ITV corresponent i una llista de la totalitat dels residus que s'han gestionat, amb la documentació del destí que s'ha donat a les terres de l'obra i dels préstecs aportats.

1.9.3.5 Certificat final obra

Certificat original o autenticat final d'Obra signat per la Direcció Facultativa de l'Obra.

1.9.3.6 Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)

Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autenticades corresponents.

Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

Relació d'equips instal·lats a l'aparcament amb referències, adreça i telèfon (segons model)

Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats.

Lliurament d'un aval a primer requeriment com a garantia de la impermeabilització (segons model BSM)

En cas de ser una transferència d'ús cal que per part del propietari existent se'ns faci arribar la documentació escrita i gràfica del que es transfereix, amb referència expressa de les servituds que hi ha. (Poliesportiu, galeria de serveis, pous de bombeig, dipòsits de residus biològics o d'altres tipus, xarxes de diferent tipus pel interior de l'aparcament...) a més de tota documentació explicitada anteriorment.

En el cas d'aparcaments subterranis, si en la coberta existeix un edifici a la part superior del mateix caldrà que es defineixi la forma d'accés a l'aparcament des de l'edifici i a l'inversa en la zona d'us restringit. Caldrà també un document en el qual s'expliqui que la propietat des de la qual té accés a l'aparcament garantirà que l'accés no és considerat en cap cas cap via d'evacuació i s'aportarà documentació conforme compleix la normativa vigent.

Es lliurarà tota aquella informació que pugui ser susceptible a ser requerida en qualsevol moment segons la reglamentació vigent a Barcelona Serveis Municipals. Per exemple, elements compartimentadors que han de tenir una resistència i reacció al foc concreta que confronten amb propietats que gestionarà posteriorment BSM o portes tallafoc annexes (es facilitarà un assaig autenticat o original de l'assaig... segons el que habitualment demana BSM al contractista).

Índex

B MATERIALS I COMPOSTOS 9
B0 MATERIALS BÀSICS 9
B07 MORTERS DE COMPRA 9
B07F- MORTER SENSE ADDITIUS 9
B0 MATERIALS BÀSICS 9
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 9
B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA 10
P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS 12
P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ 12
P12 IMPLANTACIONS D'OBRA 12
P122- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA 12
P2 DEMOLICIONS 12
P21 ENDERROCS 12
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ 13
P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES 13
P2 DEMOLICIONS 14
P21 ENDERROCS 14
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ 15
P214E- DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ 15
P2 DEMOLICIONS 16
P21 ENDERROCS 16
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ 16
P214O- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ 16
P2 DEMOLICIONS 18
P21 ENDERROCS 18
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ 18
P214P- ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ 18
P2 DEMOLICIONS 20
P21 ENDERROCS 20
P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS 20
P21G1- ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ 20
P2 DEMOLICIONS 21
P21 ENDERROCS 21
P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS 21
P21GT- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIONS 21
P2 DEMOLICIONS 22
P21 ENDERROCS 22
P21Q DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EQUIPAMENTS 22
P21Q0- ARRENCADA D'EQUIPAMENTS FIXOS (D) 22
P2 DEMOLICIONS 24
P21 ENDERROCS 24
P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS 24
P21Z0- FORMACIÓ DE PASSAMURS 24
P2 DEMOLICIONS 25
P22 MOVIMENTS DE TERRES 25

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

P221 EXCAVACIONS 25
P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX 25
P2 DEMOLICIONS 27
P22 MOVIMENTS DE TERRES 27
P221 EXCAVACIONS 27
P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU 27
P2 DEMOLICIONS 29
P22 MOVIMENTS DE TERRES 30
P221 EXCAVACIONS 30
P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS 30
P2 DEMOLICIONS 32
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ 32
P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ 32
P2 DEMOLICIONS 33
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ 33
P2R4- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA 33
P2 DEMOLICIONS 35
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ 35
P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA 35
P2 DEMOLICIONS 36
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ 36
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA 36
P3 FONAMENTS 37
P31 RASES I POUS 37
P310- ARMADURA DE RASES I POUS 37
P3 FONAMENTS 40
P31 RASES I POUS 40
P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 40
P3 FONAMENTS 43
P32 MURS DE CONTENCIÓ 43
P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ 43
P3 FONAMENTS 45
P32 MURS DE CONTENCIÓ 45
P322- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ 45
P3 FONAMENTS 49
P32 MURS DE CONTENCIÓ 49
P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ 49
P3 FONAMENTS 52
P3G PANTALLES 52
P3G5- INJECCIÓ D'ANCORATGES AL TERRENY 52
P3 FONAMENTS 53
P3G PANTALLES 53
P3G8- MUNTATGE I DESMUNTATE DE L'EQUIP PER A PANTALLES 53
P3 FONAMENTS 54
P3G PANTALLES 54
P3G9- PERFORACIÓ D'ANCORATGE 54
P3 FONAMENTS 55

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS 55
P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT 55
P4 ESTRUCTURES 56
P44 ESTRUCTURES D'ACER 56
P442- BIGA D'ACER 56
P4 ESTRUCTURES 62
P44 ESTRUCTURES D'ACER 62
P446- ELEMENT D'ANCORATGE 62
P4 ESTRUCTURES 68
P44 ESTRUCTURES D'ACER 68
P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA 68
P4 ESTRUCTURES 74
P44 ESTRUCTURES D'ACER 74
P44C- PILAR D'ACER 74
P4 ESTRUCTURES 80
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 80
P452 FORMIGONAMENT DE MURS 80
P4520- FORMIGONAMENT DE MURS 80
P4 ESTRUCTURES 83
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 83
P453 FORMIGONAMENT DE BIGUES 83
P4537- FORMIGONAMENT DE BIGUES 83
P4 ESTRUCTURES 86
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 86
P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES 86
P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES 86
P4 ESTRUCTURES 89
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 89
P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 89
P45R0- NETEJA I PREPARACIÓ D'ARMADURES D'ACER 89
P4 ESTRUCTURES 90
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 90
P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 90
P45R1- PASSIVAT D'ARMADURA 90
P4 ESTRUCTURES 91
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 91
P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 91
P45R7- REPICAT D'ESQUERDA EN ELEMENT ESTRUCTURAL 91
P4 ESTRUCTURES 92
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 92
P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 92
P45R8- RESTITUCIÓ DE VOLUM EN ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 92
P4 ESTRUCTURES 93
P4B ARMADURES PASSIVES 93
P4B3- ARMADURA PER A BIGUES 93
P4 ESTRUCTURES 96
P4B ARMADURES PASSIVES 96

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA 96
P4 ESTRUCTURES 99
P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS 99
P4D6- ENCOFRAT PER A BIGUES 99
P4 ESTRUCTURES 102
P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS 102
P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES 102
P4 ESTRUCTURES 106
P4S REFORÇ D'ESTRUCTURES 106
P4S3- REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB TIRANTS 106
P4 ESTRUCTURES 109
P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES 109
P4Z5- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER 109
P4 ESTRUCTURES 110
P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES 110
P4Z9- LÀMINA DE NEOPRÈ PER A RECOLZAMENT D'ESTRUCTURES 110
P5 COBERTES 111
P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 111
P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS 111
P5Z15- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND 111
P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 113
P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 113
P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 113
P6180- PARET DE TANCAMENT D'UN FULL DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 113
P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 115
P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 115
P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 115
P6182- PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 115
P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 117
P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 117
P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 117
P61Z0- ACER PER A ARMADURA DE PARETS 117
P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 119
P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 119
P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 119
P61Z3- FORMIGÓ PER A PARETS DE FÀBRICA 119
P7 IMPERMEABILITZACIONS 119
P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS 120
P783- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA 120
P7 IMPERMEABILITZACIONS 121
P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS 121
P787- IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLIUREA BICOMPONENT 121
P7 IMPERMEABILITZACIONS 122
P79 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS 122
P791- IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS 122
P7 IMPERMEABILITZACIONS 123

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES 123
P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ 123
P7 IMPERMEABILITZACIONS 124
P7J JUNTS 124
P7J2- FORMACIÓ DE CAIXETÍ PER A JUNT DE DILATACIÓ 124
P8 REVESTIMENTS 125
P89 PINTATS 125
P894- PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER 125
P8 REVESTIMENTS 126
P89 PINTATS 126
P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER 126
P8 REVESTIMENTS 128
P89 PINTATS 128
P89P- PINTAT DE TUB D'ACER 128
P9 FERMS I PAVIMENTS 129
P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ 129
P9G4- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS 129
P9 FERMS I PAVIMENTS 131
P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ 131
P9GC- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS 131
P9 FERMS I PAVIMENTS 133
P9V ESGLAONS 133
P9V3- ESGLAÓ DE FORMIGÓ FET IN SITU (D) 134
P9 FERMS I PAVIMENTS 138
P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS 138
P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS 138
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 140
PB1 BARANES 140
PB12- BARANA D'ACER 140
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 142
PB1 BARANES 142
PB13- BARANA D'ACER 142
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 144
PB1 BARANES 144
PB1C- PASSAMÀ PER BARANES 144
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 146
PB1 BARANES 146
PB1D- PASSAMÀ PER A BARANES 146
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 147
PB1 BARANES 147
PB1H- REPARACIÓ PUNTUAL DE BARANA 148
PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 149
PB1 BARANES 149
PB1I- REPARACIÓ PUNTUAL I PINTAT DE BARANA 149
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ 151
PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS 151
PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC 151

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ 153
PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS 153
PD35- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ 153
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ 154
PD5 DRENATGES 154
PD58- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER AMB PENDENT PER A DRENATGES 154
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ 155
PD5 DRENATGES 155
PD5J- DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE 155
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ 156
PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS 156
PD77- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIPROPILÈ 156
PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ 158
PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ 158
PEV4- CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS 158
PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 159
PF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT 159
PF20- TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA 159
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 162
PG1 CAIXES I ARMARIS 162
PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA 162
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 162
PG2 TUBS 162
PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS 162
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 164
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 164
PG33- CABLE DE COURE DE 0 164
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 167
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 167
PG35- CABLE DE COURE DE 450/750 167
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 168
PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ 168
PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 168
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 170
PG6 MECANISMES 170
PG6O PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA 170
PG6O- PRESA DE CORRENT 170
PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 172
PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 172
PH54- LLUM D'EMERGÈNCIA FLUORESCENT 172
PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 173
PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 173
PH56- LLUM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 173

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 175
PHP PROJECTORS PER A INTERIORS 175
PHP0- PROJECTOR PER A INTERIOR AMB LEDS 175
PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 177
PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS 177
PM15- DETECTOR D'INCENDIS 177
PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 178
PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS 178
PM17- POLSADOR D'ALARMA 178
PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 179
PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS 179
PM18- SIRENA 179
PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 180
PM2 INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA 180
PM20- BOCA D'INCENDIS 180
PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 182
PM3 EXTINTORS 182
PM32- EXTINTOR 182
PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 183
PMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 183
PMS0- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ 183
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 184
PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 184
PP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE 184
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 185
PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 185
PP47- CABLE DE XARXA AMB CONDUCTORS DE COURE I CONNECTORS ALS EXTREMS 185
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 187
PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 187
PP4A- CABLE DE XARXA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTORS ALS EXTREMS 187
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 189
PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 189
PP4C MECANITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA 189
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 191
PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 191
PP4C MECANITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA 191
PP4C- MECANITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA 191
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 193
PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 193
PP72 ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 193

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 195
PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 195
PP75- CAIXA DE PROTECCIÓ I DISTRIBUCIÓ D'UNIONS DE FIBRA ÒPTICA 195
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 196
PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 196
PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES 196
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 198
PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 198
PP7C- PANELL AMB CONNECTORS RJ45 INTEGRATS PER A ARMARI VDI 198
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 200
PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 200
PP7I- REGLETA D'ALIMENTACIÓ 200
PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS 201
PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 201
PP7Z- ACCESSORIS 201
PY AJUDES DEL RAM DE PALETA 202
PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA 202
PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT 202
PY AJUDES DEL RAM DE PALETA 203
PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA 203
PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA 203
B MATERIALS I COMPOSTOS 205
B0 MATERIALS BÀSICS 205
B06 FORMIGONS 205
B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT 205

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107I,B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària

específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P122- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P122-CO8J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament a l'obra de l'equip en règim de lloguer amb els elements auxiliars necessaris per al funcionament.
- Muntatge i desmuntatge del equips i elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament.
- Consum de combustible, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament i les condicions de seguretat.
- Manteniments preventiu, correctiu o substitutiu, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Retirada de l'obra de l'equip i elements auxiliars per part de l'empresa de lloguer.
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
En cas d'amiant, abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.
Aquest criteri d'amidament inclou els consums de combustible, les revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament en condicions de seguretat i per tant no és d'abonament cap altre concepte (reparació, manteniment, transport, etc.) necessari per al correcte funcionament de la màquina.
Tots els conceptes de manteniment preventiu, correctiu o substitutiu es consideren inclosos en el preu del lloguer diari de l'equip, durant el període d'utilització d'aquest.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-COR0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar

els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214E- DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214E-COW3,P214E-COW2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar

les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-4RNR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-117AE,P214P-115YY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G1- ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-4RU1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar

eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GT- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GT-4RV5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport

a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Q DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EQUIPAMENTS

P21Q0- ARRENCADA D'EQUIPAMENTS FIXOS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Q0-COEM,P21Q0-COEL,P21Q0-COE2,P21Q0-AB01,P21Q0-CO32.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de campana de 350/800 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 15 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500/1000 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5/25 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element de petit equipament (es pot manipular entre dues persones) a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de tendal amb o sense aplec per a la seva reutilització
- Protecció amb film de polietilè transparent d'imatge escultòrica de fusta, desmuntatge i aplec per a la seva reutilització
- Desmuntatge de maquinària de rellotge a 20 m d'alçària i aplec de material per a la seva reutilització o restauració

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ELEMENT METÀL·LIC, DESMUNTATGE DE CAMPANA, DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL, DESMUNTATGE DE TENDAL, DESMUNTATGE D'IMATGE ESCULTÒRICA, O DESMUNTATGE DE MAQUINÀRIA DE RELLOTGE:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE MOBILIARI:
m3 de volum aparent realment desmuntat o traslladat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z0- FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z0-COUU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:

Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55SZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls

d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL8O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada

o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol. Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-DZ2U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus

de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R4- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-VSSS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-4I4D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5X,P2RA-EU6E,P2RA-EU5T,P2RA-EU5J,P2RA-EU5L,P2RA-EU64,P2RA-EU5R,P2RA-EU5V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P310- ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12

mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels

elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-I1V9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6YA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les

especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paral·lela: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - paral·lela: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser

metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P322- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D73J,P322-D74P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-M7DA,P324-LQYR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur): - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e): - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm

- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans

d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3G PANTALLES

P3G5- INJECCIÓ D'ANCORATGES AL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3G5-9TSQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
- Ancoratge de pantalla al terreny, amb perforació, col·locació d'armadures, injecció de beurada, fixació de les armadures a la placa de repartiment, tensat de les mateixes i segellat de la perforació
ANCORATGE DE LA PANTALLA AMB ARMADURES ACTIVES:
La disposició dels ancoratges, les dimensions dels mateixos (llargària total, dimensió del bulb, diàmetre de la perforació, inclinació etc.), el número i tipus d'armadures, el tipus d'aparell de fixació de les armadures i la placa de repartiment han de coincidir amb les especificacions del projecte d'ancoratges, que ha d'estar expressament aprovat per la DF, en funció del tipus de terreny que es trobi realment.
La tensió aplicada a les armadures ha de ser la indicada a la DT.
Les armadures i el cap d'ancoratge estaran protegits front a la corrosió per algun dels sistemes indicats en la norma UNE-EN 1537, en funció de que es tracti d'un ancoratge provisional o permanent.
Cada ancoratge de l'obra haurà estat sotmès a un assaig d'acceptació d'acord amb l'article 9.7 de la norma UNE-EN 1537
Toleràncies d'execució:
- Situació del eix del cap del ancoratge: 75 mm
- Alineació inicial del útil de perforació: 2º
- Desviació de la perforació: 1/30 longitud total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE DE LA PANTALLA AMB ARMADURES ACTIVES:
Només es pot utilitzar els sistemes d'ancoratge dels que existeixi una experiència provada i documentada de funcionament i durabilitat.
El sistema d'ancoratge ha d'haver estat sotmès como mínim a un assaig per a verificar la seva validés. La documentació dels assaigs s'ha de subministrar a la DF, per a que aprovi la utilització del sistema a l'obra, de conformitat a la norma UNE-EN 1537.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. Han de mantenir les seves propietats durant un període superior a la previsió d'ús que es faci del sistema.
El diàmetre de la perforació ha de garantir el recobriment de l'armadura amb la beurada en tota la llargada del bulb.
S'ha de verificar la desviació de la perforació cada 2 metres.
S'ha de verificar que el tipus de terreny correspon al previst a la DT, i que no es produeixen deformacions del mateix durant la perforació.
Sha de netejar la perforació abans d'introduir l'armadura.
S'ha de netejar la zona de l'armadura que restarà ancorada al bulb abans d'introduir-la al forat.
Cal col·locar elements centradors, que garanteixin el recobriment de l'armadura.
Cal analitzar el tipus de terreny i analitzar si cal fer una injecció prèvia a la perforació en la zona del bulb per omplir els forats del terreny.
La beurada s'ha d'introduir al fons de la perforació i s'ha de mantenir fins que la beurada que retorni sigui de la mateixa densitat que la que s'introdueix.
No es pot començar la feina de tesat de les armadures fins que la beurada s'hagi endurit, 7 dies normalment.
L'equip de tesat ha d'estar format per personal experimentat a les ordres d'un tècnic qualificat en aquesta feina.
La maquinaria i els aparells de mesura han d'estar calibrats cada sis mesos, i han de disposar dels certificats corresponents.
La posada en càrrega de l'armadura ha de seguir el procediment establerta a la DT i les indicacions del fabricant del sistema d'ancoratge.
S'han de mesurar i anotar les deformacions per a cada estadi de tensió de les armadures, i verificar que corresponen amb les previstes. En cas contrari cal avisar a la DF per tal d'iniciar procediments alternatius.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
INJECCIÓ DE BEURADA:
l de volum realment executat mesurat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ANCORATGE DE LA PANTALLA AMB ARMADURES ACTIVES:
* UNE-EN 1537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3G PANTALLES

P3G8- MUNTATGE I DESMUNTATE DE L'EQUIP PER A PANTALLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3G8-11O3Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars per a la formació de pantalles de fonaments.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge de l'equip necessari per l'excavació de pantalles
MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIÓ:
Després del muntatge l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar les pantalles, d'acord amb la DT.
Cal l'aprovació de la DF per utilitzar l'equip.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
No s'han de produir danys a la maquinària.
S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.
No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3G PANTALLES

P3G9- PERFORACIÓ D'ANCORATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3G9-9TSY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
- Ancoratge de pantalla al terreny, amb perforació, col·locació d'armadures, injecció de beurada, fixació de les armadures a la placa de repartiment, tensat de les mateixes i segellat de la perforació
ANCORATGE DE LA PANTALLA AMB ARMADURES ACTIVES:
La disposició dels ancoratges, les dimensions dels mateixos (llargària total, dimensió del bulb, diàmetre de la perforació, inclinació etc.), el número i tipus d'armadures, el tipus d'aparell de fixació de les armadures i la placa de repartiment han de coincidir amb les especificacions del projecte d'ancoratges, que ha d'estar expressament aprovat per la DF, en funció del tipus de terreny que es trobi realment.
La tensió aplicada a les armadures ha de ser la indicada a la DT.
Les armadures i el cap d'ancoratge estaran protegits front a la corrosió per algun dels sistemes indicats en la norma UNE-EN 1537, en funció de que es tracti d'un ancoratge provisional o permanent.
Cada ancoratge de l'obra haurà estat sotmès a un assaig d'acceptació d'acord amb l'article 9.7 de la norma UNE-EN 1537
Toleràncies d'execució:
- Situació del eix del cap del ancoratge: 75 mm
- Alineació inicial del útil de perforació: 2º
- Desviació de la perforació: 1/30 longitud total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE DE LA PANTALLA AMB ARMADURES ACTIVES:
Només es pot utilitzar els sistemes d'ancoratge dels que existeixi una experiència provada i documentada de funcionament i durabilitat.
El sistema d'ancoratge ha d'haver estat sotmès como mínim a un assaig per a verificar la seva validés. La documentació dels assaigs s'ha de subministrar a la DF, per a que aprovi la utilització del sistema a l'obra, de conformitat a la norma UNE-EN 1537.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. Han de mantenir les seves propietats durant un període superior a la previsió d'ús que es faci del sistema.
El diàmetre de la perforació ha de garantir el recobriment de l'armadura amb la beurada en tota la llargada del bulb.
S'ha de verificar la desviació de la perforació cada 2 metres.
S'ha de verificar que el tipus de terreny correspon al previst a la DT, i que no es produeixen deformacions del mateix durant la perforació.
Sha de netejar la perforació abans d'introduir l'armadura.
S'ha de netejar la zona de l'armadura que restarà ancorada al bulb abans d'introduir-la al forat.
Cal col·locar elements centradors, que garanteixin el recobriment de l'armadura.
Cal analitzar el tipus de terreny i analitzar si cal fer una injecció prèvia a la perforació en la zona del bulb per omplir els forats del terreny.
La beurada s'ha d'introduir al fons de la perforació i s'ha de mantenir fins que la beurada que retorni sigui de la mateixa densitat que la que s'introdueix.
No es pot començar la feina de tesat de les armadures fins que la beurada s'hagi endurit, 7 dies normalment.
L'equip de tesat ha d'estar format per personal experimentat a les ordres d'un tècnic qualificat en aquesta feina.
La maquinaria i els aparells de mesura han d'estar calibrats cada sis mesos, i han de disposar dels certificats corresponents.
La posada en càrrega de l'armadura ha de seguir el procediment establerta a la DT i les indicacions del fabricant del sistema d'ancoratge.
S'han de mesurar i anotar les deformacions per a cada estadi de tensió de les armadures, i verificar que corresponen amb les previstes. En cas contrari cal avisar a la DF per tal d'iniciar procediments alternatius.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLES, MURETS GUIA, PERFORACIÓ PER A ANCORATGE ACTIU O ESTRUCTURA PREFABRICADA PER A APUNTALAMENT DE PANTALLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por

el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ANCORATGE DE LA PANTALLA AMB ARMADURES ACTIVES:
* UNE-EN 1537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-BA3G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P442- BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFYZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha

d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia

addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DMA6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts

a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits

addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P447-DMDH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades

de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall

de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la

seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P44C- PILAR D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-DP11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua

- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.

Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

_____

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-1395Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els àlcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P453 FORMIGONAMENT DE BIGUES, LLINDES O CÈRCOLS

P4537- FORMIGONAMENT DE BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4537-138WE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Bigues
- Jàssera
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre

quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions

d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-134FC,P45C1-1396T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R0- NETEJA I PREPARACIÓ D'ARMADURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R0-4SMF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
ESCATAT I RASPALLAT D'ARMADURES:
Les armadures han de tenir un grau de neteja Sa 2,5 segons norma SIS 05 5900, o grau St3.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ESCATAT I RASPALLAT D'ARMADURES:
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els paraments que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R1- PASSIVAT D'ARMADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R1-4UAV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar

- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
PASSIVAT D'ARMADURES:
El morter ha de cobrir completament les armadures, sense deixar bosses ni porus.
El formigó dels llocs de contacte amb les armadures també ha d'estar recobert.
El morter ha d'estar adherit a la base.
Gruix de la capa: >= 0,5 mm, <= 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C
- Restitució de volums : >= 8º C
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R7- REPICAT D'ESQUERDA EN ELEMENT ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R7-4SMB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:
No han de restar elements trencats, o amb fissures al formigó.
Les armadures han d'estar netes, sense restes de formigó adherit.
La superfície del formigó ha de ser irregular.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:
S'ha d'apuntalar la part d'estructura que transmeti càrregues a l'element a repicar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R8- RESTITUCIÓ DE VOLUM EN ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R8-ABAW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ:
La geometria de l'element reconstruït i el seu aspecte superficial ha de correspondre a l'element original, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El morter ha d'estar adherit a la base.
El morter col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Gruix de cada capa : 5mm ; < 20 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor : ± 0,2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures,

o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C
- Restitució de volums : >= 8º C
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RESTITUCIÓ DE VOLUM:
dm3 de volum amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B3- ARMADURA PER A BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B3-FJXI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les

dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI

ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D6- ENCOFRAT PER A BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D6-3UFV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs,

grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit

desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UY8,P4DC-3UY5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni

sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny

o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4S REFORÇ D'ESTRUCTURES

P4S3- REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB TIRANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4S3-6RMO,P4S3-6RMR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reforç d'elements estructurals de formigó, de fàbrica de pedra o de maó, amb barres d'acer roscades, introduïdes en una perforació, i ancorades i tesades des dels extrems, i posteriorment reblert de la perforació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Perforació amb broca diamantada, amb dispersió d'aigua i amb sols moviment de rotació, sense percussió
- Tirant amb barra d'acer B 500 S de 20 mm de diàmetre nominal, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat
- Tensor intermig d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dos barres
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 35x35 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 40x40 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa

- Injecció de ciment fluid sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantitat mínima de 25 kg/m de tirant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

PERFORACIÓ:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició i direcció de les perforacions
- Preparació de la base per a col·locar la maquinària
- Perforació amb broca diamantada en dispersió d'aigua, per rotació, sense percussió
- Recollida de l'aigua, la pols i la runa
- Neteja dels paraments

TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, amb les unions que calguin
- Introducció de les barres a la perforació
- Unió de les barres a les plaques de cada extrem
- Tesat de les barres, d'acord amb el programa de tesat

TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:

- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Roscat de les barres a cada extrem del tensor
- Bloqueig del tensor amb la doble femella

TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:

- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Col·locació de les barres al seu lloc
- Replanteig de la posició de la placa d'ancoratge, preparació de la superfície de recolzament
- Fixació de les plaques, i reblert amb morter de retracció controlada de l'espai entre placa i parament
- Roscat del tensors a cada extrem les barres
- Tesat de les barres

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:

- Replanteig del procediment d'injecció i col·locació de broquets d'injecció i sobreeixidors
- Preparació de la zona de treball
- Neteja del conducte amb aire a pressió
- Neteja de les boques d'injecció
- Injecció de la beurada de ciment de forma contínua i sense interrupcions
- Recollida de les restes de morter i neteja del paraments

PERFORACIÓ:

La perforació ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

El diàmetre de la perforació ha d'excedir entre 4 i 8 mm, al diàmetre de la barra.

L'orientació de la perforació ha de ser perpendicular a la paret, excepte indicació contrària de la DF.

La perforació ha de ser recta, de secció circular, i del diàmetre indicat a la DT.

No han de restar elements inestables, esquerdes, etc., a les vores de la perforació.

La perforació ha de ser neta, s'ha de netejar amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia risc d'inestabilitat.

Cal retirar les irregularitats de la perforació que dificultin la penetració de la barra.

TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT, i TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:

El diàmetre, tipus d'acer i nombre d'armadures de cada cordó, s'ha de correspondre amb la DT.

Cada barra ha de ser d'una sola peça, o estar unida amb un tensor intermig.

Els tensors intermitjos han de ser d'un sistema compatible amb el tipus de barra utilitzada, i complir els requeriments de l'UNE 41184.

Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema, de forma simètrica per cada banda.

La tensió aplicada a les barres ha de ser la indicada a la DT, i al programa de tesat.

TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:

La placa ha d'estar situada al lloc indicat a la DT, amb les correccions expressament acceptades per la DF.

La superfície de la placa ha d'estar recolzada a tota la seva superfície sobre un parament amb resistència suficient per a rebre les empentes del tesat.

Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema.

PROCEDIMENT DE TESAT DE LES BARRES:

El control de la magnitud de la força de tesat introduïda s'ha de realitzar mesurant simultàniament l'esforç del cric o la clau dinamomètrica i l'allargament experimentat per l'armadura.

Els valors de la força de tesat i allargaments s'han d'ajustar als definits al programa de tesat.

Els allargaments llegits s'han d'anotar a la taula de tesat juntament amb tots els incidents que hagin pogut sortir durant el procés.

Un cop aconseguida la càrrega prescrita al programa de tesat, s'han de bloquejar els mecanismes de tesat amb la doble femella.

Tensió inicial a les armadures abans d'ancorar-les: <= 0,75 x Fpu, <= 0,9 x Fypk

(Fpu = càrrega unitària màxima característica de les armadures actives)

(Fypk = límit elàstic característic de l'acer)

De forma temporal, i si la tensió abans d'ancorar les armadures compleix les limitacions anteriors, s'admet:

- Tensió a les armadures: <= 0,85 x Fpu, <= 0,95 x Fypk

Toleràncies d'execució:

- Precisió de l'amidament d'allargament: ± 2% recorregut total
- Diferència entre la força de tesat i la prevista al programa de tesat: ± 5%
- Diferència entre els allargaments i els previstos al programa de tesat: - Tendons individuals: ± 15% - Suma de valors dels tendons d'una secció: ± 5%

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:

Entre el final del tesat i l'inici de la injecció no ha de transcórrer més d'un mes, excepte quan s'hagi previst una protecció provisional de les armadures o la DF ho autoritzi.

La injecció ha d'assegurar el rebliment total del conducte i el recobriment dels tendons. Per aconseguir-ho s'han de col·locar prèviament els tubs de purga que siguin necessaris.

S'ha de fer un informe de cada injecció, que ha de passar a formar part dels documents de l'obra. Aquest informe ha d'incloure les característiques del producte, la temperatura ambient en el moment de la injecció, el tipus de ciment, l'additiu incorporat i dosificació (si és el cas), la relació aigua-ciment escollida, el tipus de mesclador, durada del procés de mescla, i les provetes que s'han realitzat per al control de les condicions especificades.

Velocitat d'avanç: 5 - 15 m/min

Llargària màxima d'injecció: 120 m

Pressió d'injecció: <= 10 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERFORACIÓ:

Cal verificar que durant la perforació no es produeixin danys a la resta dels elements estructurals.

En cas d'aparició d'esquerdes, desplaçaments de pedres, deformacions d'arcs o voltes, etc, cal aturar les feines, apuntalar els elements estructurals i comunicar-ho a la DF.

Cal implantar un sistema d'evacuació de l'aigua, per tal de que produeixi un rentat del morter dels junts, o regalimi i taqui els paraments.

TESAT ARMADURES:

El tesat no s'ha d'iniciar sense l'autorització de la DF, la qual ha de comprovar la idoneïtat del programa de tesat i que el morter on es recolzen les plaques ha assolit la resistència mínima per a començar l'operació.

S'ha de comprovar l'estat de l'equip de tesat i s'ha de realitzar el tesat d'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema utilitzat. En particular, s'ha de tenir cura que el cric es col·loqui perpendicularment i centrat respecte l'ancoratge.

No pot haver-hi més personal que el que hagi de tesar en les proximitats de la zona. Per darrera dels crics, s'han de col·locar proteccions resistents i es prohibirà, durant el tesat, el pas entre aquestes proteccions i el cric.

S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir com a mínim les següents dades:

- L'ordre de tesat de les armadures
- La força o pressió que ha de desenvolupar-se als gats
- L'allargament previst i la màxima penetració de falca
- El moment de retirada de cindris durant el tesat, si és el cas
- La resistència del morter de recolzament de les plaques abans de tesat
- Nombre, tipus i localització dels acoblaments
- Mòdul d'el·lasticitat supossat per a l'armadura activa
- Coeficients de fregaments teòrics de càlcul

El tesat s'ha d'efectuar per operaris qualificats.

El tesat, quan la temperatura és inferior a 2°C, requereix precaucions especials.

Per poder prendre lectura dels allargaments, la càrrega del tesat s'ha d'introduir per fases. Com a mínim s'ha de fer les següents: primera, fins aconseguir un 10% de la força màxima, i segona fins a la càrrega prevista.

Si els allargaments mesurats superen les toleràncies admeses respecte als previstos, s'han d'examinar les possibles causes de variació, com errors de lectura, de secció de les armadures, de mòduls d'elasticitat o coeficients de fregament, trencament d'algun element del tendó, taps,

o d'altres, i s'ha de procedir a un nou tesat amb una nova lectura d'allargaments, prèvia aprovació de la DF.
Si en el sistema d'ancoratge utilitzat hi ha penetració de falca, s'ha de mesurar i anotar a la taula de tesat.
INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:
Característiques de la beurada - Tipus - Temps d'utilització - Temps d'enduriment
Característiques de l'equip d'injecció - Rang de pressions - Velocitat d'injecció
Forma de neteja dels conductes
Seqüència d'operacions d'injecció
Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).
Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc
Volum de beurada a preparar
Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)
Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:
- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada

Les connexions de les boques d'injecció han d'estar netes de formigó o qualsevol altre material, i han de ser hermètiques, per tal d'evitar possibles arrossegaments.
No s'ha d'injectar si es preveuen gelades en un termini de 2 dies, ni quan la temperatura de la peça sigui inferior a 5°C; de no ser possible complir aquesta prescripció, es prendran mesures com l'escalfament del formigó o de la beurada, sempre que siguin aprovats per la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior a 35ºC, es aconsellable refredar l'aigua de la mescla.
Abans d'iniciar la injecció s'han d'obrir tots els tubs de purga.
La injecció ha de fer-se des de l'ancoratge més baix o des del tub de purga inferior del conducte.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amassat no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
No han de transcórrer més de 30 minuts des de l'amassat fins al començament de la injecció, a menys que s'utilitzin retardadors. Durant aquest temps la mescla s'ha de mantenir en moviment continu.
La bomba ha de proporcionar una injecció contínua i ininterrompuda de cada conducte, i amb la uniformitat necessària per a no produir segregacions. No es pot utilitzar aire comprimit per injectar la beurada.
A mesura que la injecció vagi sortint pels successius tubs de purga més pròxims al punt per on s'injecta, s'han d'anar tancant aquests, deixant que flueixi prèviament per ells la beurada fins que tingui la mateixa consistència que la que s'injecta.
Quan s'injecti a conductes llargs i ondulats, on es precisi una pressió elevada, es pot tancar l'extrem pel que s'ha iniciat la injecció i continuar-la pels successius tubs de purga.
En conductes molt llargs o de gran secció útil, pot ser necessària la reinjecció, després de 2 hores, per a compensar l'eventual reducció de volum de la mescla.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PERFORACIÓ AMB BROCA, O TIRANT AMB BARRA, O INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
TENSOR:
Unitat de quantitat realment col·locada, d'acord amb les indicacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z5- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z5-HAM1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i components inorgànics per produir un morter fluid, sense retracció, sense exudació i d'alta resistència.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter
- Regularització de la superfície

CONDICIONS GENERALS:
Resistència a flexió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 6 N/mm2
- 3 dies: >= 8 N/mm2
- 7 dies: >= 9 N/mm2
- 28 dies: >= 10 N/mm2

Resistència a compressió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 20 N/mm2
- 3 dies: >= 45 N/mm2
- 7 dies: >= 62 N/mm2
- 28 dies: >= 90 N/mm2

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Un cop col·locat no s'han de produir exudacions en la seva massa.
La base de l'element per anivellar ha d'estar encofrada per evitar la pèrdua de pasta.
La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no ha de tenir irregularitats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
No hi ha d'haver elements contaminants dins de la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter.
Un cop abocat el morter la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
dm3 de volum realment executats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z9- LÀMINA DE NEOPRÈ PER A RECOLZAMENT D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z9-3LXH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recolzaments:
- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.
Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.
Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:
Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:
- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm
- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm
RECOLZAMENTS:
No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.
La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.
No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.
L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.
L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.
No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.
S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.
No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.
A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.
Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: ± 5%
- Amplària: ± 5%
- Gruix: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z15- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z15-CO36.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6180- PARET DE TANCAMENT D'UN FULL DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6180-W3ES.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de tancament o de divisòria interior d'un full, amb paret de bloc de morter de ciment per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locat amb morter.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Paret amb traves i brancals massissats amb formigó
- Paret amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó
- Repàs dels junt i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i esquitxos de morter
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
La posició de les armadures, en el junt horitzontal, ha de permetre el gruix de recobriment següent:
- Recobriment respecte a la vora exterior: >= 15 mm
- Recobriment per sobre i per sota: >= 2 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
Junts de control:
- Separació: <= 12 m, <= 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic >= VI: <= 5 m
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
TANCAMENT EXTERIOR:
El tancament exterior ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de tancament i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.3 del DB-HS1.
Classificació en funció de la composició i comportament front a la penetració de l'aigua de cada una de les capes que composen el tancament:
- Composició del full principal (C): - C1: Gruix mitjà - C2: Gruix alt
- Higroscopicitat del material component del full principal (H): - H1: Higroscopicitat baixa
- Resistència a la filtració dels junts entre peces del full principal (J): - J1: Resistència mitja - J2: Resistència alta
- Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua (B): - B1: Resistència mitja - B2: Resistència alta - B3: Resistència molt alta
Si el tancament és exterior i d'un full, la solució ha de complir la condició C2 segons l'apartat 2.3.2 del DB-HS 1: el gruix del full principal ha de ser >= 24 cm.
Ha d'haver-hi junts de dilatació en el full principal que han de coincidir amb els junts estructurals. Aquests junts han de quedar reblerts i segellats amb materials que tinguin una elasticitat i adherència suficients per tal d'absorbir els moviments de l'element.

La separació màxima entre els junts de dilatació ha de complir l'especificat en la taula 2.1 del DB-SE-F.
Quan el full principal no queda interromput per pilars o sostres, el full no ha de quedar adherit a aquests elements.
El junt entre tancament i fusteria ha de complir l'especificat en l'apartat 2.3.3.6 del DB HS1, en funció del grau d'impermeabilitat de la façana.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
En junts de resistència a la filtració alta (J2) o mitja (J1), les peces han d'humitejar-se abans de la col·locació.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TANCAMENT EXTERIOR:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
TANCAMENT NO EXTERIOR O DIVISÒRIA:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6182- PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6182-45CI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials: - Pilar: ± 20 mm - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: - Pilar: ± 40 mm - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes

d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z0- ACER PER A ARMADURA DE PARETS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z0-DABB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets de diferents materials (formigó translúcid, blocs de morter de ciment o blocs de ceràmica alleugerida)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets:
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE FORMIGÓ TRANSLÚCID:
La posició de les armadures ha de permetre el recobriment següent:
- Vidre sense cambra d'aire: >= 1 cm
- Vidre amb cambra d'aire: >= 2 cm
Totes les barres han d'estar doblegades d'acord amb el perímetre, segons la llargària fixada per la DF
La llargària de cavalcament ha de ser la fixada per la DF
Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS:
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les

dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARMADURA:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z3- FORMIGÓ PER A PARETS DE FÀBRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z3-MD6G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs de morter de ciment o de ceràmica alleugerida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs:
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin

disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGÓ:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P783- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-8D33.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P787- IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLIUREA BICOMPONENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P787-11UX2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització de paraments amb poliurea líquida bicomponent aplicada en calent, prèvia emprimació específica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui el recobriment no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P79 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS

P791- IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P791-8A6Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'impermeabilització amb pintura i capa de drenatge amb làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la impermeabilització líquida
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La impermeabilització executada, ha d'impedir la presència inadequada d'aigua o humitat procedent d'escorrentius o del terreny.
La sol·lució ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de mur i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en el DB-HS1.
El conjunt ha de ser estanc.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
IMPERMEABILITZACIÓ:
El conjunt de la capa d'impermeabilització ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
En la trobada del mur amb la façana, la impermeabilització exterior ha de cavalcar sobre el parament

vertical per sobre del nivell del sòl exterior.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en la trobada entre dos plans, amb una capa de reforç del mateix material, col·locada centrada en l'aresta.
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament: >= 15 cm
Amplària de la capa de reforç en l'aresta: >= 15 cm
LÀMINA DE DRENATGE:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de la humitat.
Cavalcaments de la làmina:
- Verticals: >= 20 cm
- Horitzontals: >= 10 cm
GEOTÈXTIL:
El geotèxtil ha de complir amb la funció de capa filtrant, ha de quedar situat entre el terreny i la capa drenant per tal de permetre el pas de l'aigua i d'impedir el pas de les partícules de terreny.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
Separació entre fixacions: <= 50 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort.
En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
La superfície del suport no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
Abans de col·locar la làmina s'ha de comprovar que la impermeabilització esta seca i cobreix de forma uniforme i continua, tota la superfície a impermeabilitzar.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ6,P7B2-5RJA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7J2- FORMACIÓ DE CAIXETÍ PER A JUNT DE DILATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J2-COEJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixetí amb arrencada de paviment:
- Replanteig de les dimensions del caixetí
- Tall del paviment
- Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
- Neteja del fons del caixetí
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:
El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.
El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.
Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:
Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.
S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P894- PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P894-4V9D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-391O,P89C-394T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant

i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant.
La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89P- PINTAT DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89P-45FZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Elements de calefacció
- Tubs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G4- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, INCLOSES ARMADURA I SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G4-1CO70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida, remolinat afegint ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Execució del paviment i realització de la textura superficial, si és el cas
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior: ± 20 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures

ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
La unitat d'obra no inclou la col·locació del junt perimetral ni el tall del paviment per a la realització de junts de retracció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GC- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, PER A OBRES D'EDIFICACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GC-12I25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se

té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9V3- ESGLAÓ DE FORMIGÓ FET IN SITU (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9V3-H9EB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions per a la confecció d'esglaons de formigó fets in situ.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formigonament amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.
- Muntatge i col·locació a l'encofrat de l'armadura formada per barres corrugades.
- Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
Armadura:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
Encofrat:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
FORMIGONAMENT:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Desviació relativa: - Diferència d'alçària entre frontals consecutius: 3 mm - Diferència d'amplària entre esteses consecutives: 6 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
ARMADURA:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula44.2.1.1.a i 44.2.1.1.b del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'article 49.5.1 del CODI

ESTRUCTURAL
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MUNTATGE I DESMUNTATGE DE L'ENCOFRAT:
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juntes de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000 - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
- Planor:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

ARMADURA:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures

ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

MUNTATGE I DESMUNTATGE DE L'ENCOFRAT:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

ARMADURA:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

ENCOFRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z3-DP4W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article

49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-DIXF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB13- BARANA D'ACER, PINTADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB13-ABXX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta
Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió
Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es

a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m
Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:
m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1C- PASSAMÀ PER BARANES, ACABAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1C-61TY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta
Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió
Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es

a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m
Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:
m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1D- PASSAMÀ PER A BARANES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1D-52WE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Col·locació amb morter:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1H- REPARACIÓ PUNTUAL DE BARANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1H-611B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparació de baranes.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació d'encast de barana
- Restauració de barana metàl·lica de fosa
- Restauració de barana metàl·lica de forja
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- En la reparació puntual de barana de perfils d'acer, a més:
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
- Reparació d'encast de barana, a més:
- Retirada del material inestable de l'encast fins a trobar material ferm
- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general del perfil metàl·lic
- Aplicació del material de pont d'unió
- Restauració de barana metàl·lica de fosa o de forja, a més:
- Substitució dels elements metàl·lics deteriorats
- Consolidació i reparació dels elements inestables de la barana
- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general
CONDICIONS GENERALS:
La barana reparada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m

Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA
No hi poden quedar restes de materials inestables a la base d'encastament.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions i seccions s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la barana.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'elements.
Si es desmunten elements situats en un tancament exterior, s'han de pendre les mesures de protecció necessàries per tal d'evitar la caiguda d'objectes.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:
Durant el procés de desmuntatge dels elements de la barana que s'hagin de restaurar, no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Es disposarà d'una superfície àmplia i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ PUNTUAL DE BARANA DE PERFILS D'ACER I REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA:
Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.
RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA I RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FORJA:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1I- REPARACIÓ PUNTUAL I PINTAT DE BARANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1I-61U1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports

Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter

Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats

Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta

Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió
Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m
Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D4W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD35- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD35-8GKV,PD35-8GKO,PD35-8GKP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre

la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD58- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER AMB PENDENT PER A DRENATGES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD58-5YGZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a drenatges amb canal de peces prefabricades amb bastidor o sense i reixa, sobre solera de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge dels mòduls prefabricats
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs

- Col·locació del formigó lateral de la caixa
- Col·locació de les reixes
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD5J- DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5J-43FK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD77- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIPROPILÈ, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD77-79IH,PD77-79HW,PD77-79GV,PD77-79H2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de clavegueró amb tub de polipropilè.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada

- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV4- CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV4-6SV7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han de considerar els següents tipus d'elements:
- Controladors locals
- Pantalles LCD de presa de dades local
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc. - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà: - Lectures - Actuacions dels elements - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT

PF20- TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF20-DTCH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels

accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre	Distància entre suports (m)	
nominal	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH7C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUJB,PG2N-EUJJ,PG2N-EUJG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN IEC 61386-22:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 22: Requisitos particulares. Sistemas de tubos curvables.
UNE-EN IEC 61386-23:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 23: Requisitos particulares. Sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 61386-24:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 24: Requisitos particulares. Sistemas de tubos enterrados bajo tierra.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E790,PG33-E78W,PG33-E798,PG33-E78U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores

de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.
Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció.
En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-DYDK,PG35-DYD7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EOGZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:2005 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 A a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898-1:2020 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
UNE-EN 60898-2:2022 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 2: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna y en corriente continua.
UNE-EN IEC 60947-1:2022 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2018 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN IEC 60947-1:2022 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2018 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6O PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77MY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH54- LLUM D'EMERGÈNCIA FLUORESCENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH54-AJQC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH56- LLUM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH56-61US.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de llum d'emergència, inclosa la part proporcional d'instal·lació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels diferents components de la instal·lació
- Col·locació i connexió dels llums
- Obertura de regates i encastat dels tubs de protecció elèctrica
- Tancament de regates
- Col·locació dels cables elèctrics a dintre dels tubs de protecció
- Formació d'encastos per a la caixa de derivació i la de mecanismes
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
LLUMENERA:
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el llum.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. El grau de protecció de l'envoltant no s'ha de veure afectat per l'entrada de cables ni tubs a l'interior del cos del llum.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

CAIXA DE DERIVACIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

TUB DE PROTECCIÓ:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

CONDUCTORS:
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorciment o enrotllament dels fils.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a l'execució de les connexions es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
CAIXA DE DERIVACIÓ:
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
CONDUCTORS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
* UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
* UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
* UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES I MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLUMENERES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHP PROJECTORS PER A INTERIORS

PHP0- PROJECTOR PER A INTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHP0-AB14.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Projectors per a interiors, amb làmpades halògenes, de descàrrega, fluorescents o LEDs, muntats superficialment sobre suports.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM15- DETECTOR D'INCENDIS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM15-4ID2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals

- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.
El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.
DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:
El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.
Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM17- POLSADOR D'ALARMA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM17-386M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Alçària des del paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels

sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM18- SIRENA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM18-3860.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.
Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM2 INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

PM20- BOCA D'INCENDIS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM20-DG7A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de

protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra
- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE: - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua): - Vàlvula (obertura/tancament) - Manòmetre (lectura, contractar-lo) - Subjecció i senyalització
- Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió: - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
- Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora - Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup - Verificar les condicions de funcionament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ5G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret

- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

PMS0- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6Z4T,PMS0-6Z4V,PMS0-6Z4S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Quan la placa sigui definitiva,el parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-6640,PP44-XCER.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1:

Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP47- CABLE DE XARXA AMB CONDUCTORS DE COURE I CONNECTORS ALS EXTREMS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP47-X5WF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados

UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

_____

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP4A- CABLE DE XARXA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTORS ALS EXTREMS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP4A-66E8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes.
La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0ºC =< T =< 50ºC (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP4C MECANITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP4C-X2LC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Empalmaments entre fibres òptiques:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.
Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.
L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.
En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.
Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una

llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.
S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.
Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.
Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.
Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.
Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.
Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments. Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.
S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.
Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.
S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.
S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

_____

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP4C MECANITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA

PP4C- MECANITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP4C-X2LC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Empalmaments entre fibres òptiques:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.
Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les

proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.
L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.
En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.
Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.
S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.
Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.
Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.
Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.
Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.
Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.
Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.
S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.
Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.
S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.
S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP72 ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP72-67B6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.
Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP75- CAIXA DE PROTECCIÓ I DISTRIBUCIÓ D'UNIONS DE FIBRA ÒPTICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP75-66XV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7A-X2XA,PP7A-X24A,PP7A-H9LQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal

- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7C- PANELL AMB CONNECTORS RJ45 INTEGRATS PER A ARMARI VDI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7C-66VV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions

- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7I- REGLETA D'ALIMENTACIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7I-8925.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7Z- ACCESSORIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7Z-X01A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY04-5T84.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY05-5CIV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-AB02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Signatures

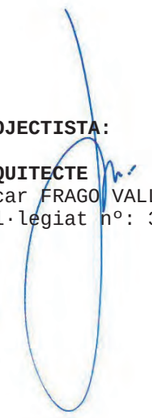
Barcelona, Maig 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1



IV AMIDAMENTS I PRESSUPOST

BANC BEDEC: 2026-01
OBRES TIPUS (Rehabilitació)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214E-COW3	m	Desmuntatge de barana metàl·lica existent per a posterior reaprofitament, fixada mecànicament a parament horitzontal. Inclou el transport interior fins a punt d'acopi

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge		22,000	5,000			110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

2 P21Q0-COEM u Desmuntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge seients		1.522,000				1.522,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.522,000**

3 P2143-COR0 m Enderroc d'esglaó de formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grada A		176,000				176,000	C#*D#*E#*F#
2	Grada B		176,000				176,000	C#*D#*E#*F#
3	Grada E		24,000	1,500			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **388,000**

4 P21Z0-COUU u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		144,000	2,000			288,000	C#*D#*E#*F#
2	*		144,000	2,000			288,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **576,000**

5 P21Q0-COEL u Desmuntatge de grada prefabricada de formigó, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització. S'inclou l'ajuda d'oficial i manobre en tasques d'embragatge, desembragatge i possible assistència mecànica amb pistó hidràulic per la dessolidarització de la grada del seu suport

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge		144,000				144,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

6 P122-CO8J dia Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 P214O-4RNR m2 Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repicat última grada		8,150	6,000			48,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,900**

8 P21G1-4RU1 m Arrencada de baixant, clavegueró, i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

9 P21GT-4RV5 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 02 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214P-117AE	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur grades		5,000	19,500	1,800	0,600	105,300	C#*D#*E#*F#
2	Mur front		1,000	12,000	0,500	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,100**

2 P214P-115YY m3 Enderroc de fonament corregut de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur grades FON		5,000	19,500	1,000	0,450	43,875	C#*D#*E#*F#
2	Mur grades extrem FON		2,000	19,500	0,200	0,450	3,510	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,385**

3 P2217-55SY m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	*		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 P2217-55SZ m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix		6,000	2,000	6,000	7,500	540,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000	1,000	12,000	7,500	540,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000	2,750	12,000	7,500	1.485,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.565,000**

5 P221B-EL8O m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates murs		2,000	0,500	0,900	6,250	5,625	C#*D#*E#*F#
2			4,000	0,500	0,900	6,850	12,330	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,500	0,900	6,250	2,813	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,500	0,900	4,000	1,800	C#*D#*E#*F#
5	Sabates murs batatges		2,000	0,500	0,900	4,000	3,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,500	1,800	4,400	7,920	C#*D#*E#*F#
7			2,000	0,500	1,100	4,000	4,400	C#*D#*E#*F#
8			2,000	0,500	1,800	4,000	7,200	C#*D#*E#*F#
9			2,000	0,500	1,800	3,000	5,400	C#*D#*E#*F#
10	Sabates pilars		2,000	0,500	1,250	1,250	1,563	C#*D#*E#*F#
11			5,000	0,500	1,550	1,550	6,006	C#*D#*E#*F#
12			5,000	0,500	1,300	1,300	4,225	C#*D#*E#*F#
13	Mur 01a/b		3,000	0,500	0,900	8,000	10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **73,682**

6 P221D-DZ2U m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 03 FONAMENTS I CONTENCIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P310-D51L kg Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates murs		2,000	5,625		50,000	562,500	C#*D#*E#*F#
2			4,000	12,330		50,000	2.466,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,813		50,000	140,650	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,800		50,000	90,000	C#*D#*E#*F#
5	Sabates murs batatges		2,000	3,600		50,000	360,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	7,920		50,000	792,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	4,400		50,000	440,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	7,200		50,000	720,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	5,400		50,000	540,000	C#*D#*E#*F#
10	Sabates pilars		2,000	1,563		55,000	171,930	C#*D#*E#*F#

11			5,000	6,006		55,000	1.651,650	C#*D#*E#*F#
12			5,000	1,300		55,000	357,500	C#*D#*E#*F#
13	Sabat mur 01a/b		3,000	10,800		50,000	1.620,000	C#*D#*E#*F#
14	Ajustos 20%		9.912,230			0,200	1.982,446	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11.894,676**

2 P312-I1V9 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates murs		2,000	0,500	0,900	6,250	5,625	C#*D#*E#*F#
2			4,000	0,500	0,900	6,850	12,330	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,500	0,900	6,250	2,813	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,500	0,900	4,000	1,800	C#*D#*E#*F#
5	Sabates murs batatges		2,000	0,500	0,900	4,000	3,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,500	1,800	4,400	7,920	C#*D#*E#*F#
7			2,000	0,500	1,100	4,000	4,400	C#*D#*E#*F#
8			2,000	0,500	1,800	4,000	7,200	C#*D#*E#*F#
9			2,000	0,500	1,800	3,000	5,400	C#*D#*E#*F#
10	Sabates pilars		2,000	0,500	1,250	1,250	1,563	C#*D#*E#*F#
11			5,000	0,500	1,550	1,550	6,006	C#*D#*E#*F#
12			5,000	0,500	1,300	1,300	4,225	C#*D#*E#*F#
13	Murs laterals		3,000	0,500	0,900	8,000	10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **73,682**

3 P320-D6YA kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs cont		1,000	5,156		65,000	335,140	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,651		65,000	367,315	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,651		65,000	367,315	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,651		65,000	367,315	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,651		65,000	367,315	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,156		65,000	335,140	C#*D#*E#*F#
7	Murs batatges		1,000	3,120		65,000	202,800	C#*D#*E#*F#
8			1,000	4,440		65,000	288,600	C#*D#*E#*F#
9			1,000	3,480		65,000	226,200	C#*D#*E#*F#
10			1,000	5,040		65,000	327,600	C#*D#*E#*F#
11			1,000	5,175		65,000	336,375	C#*D#*E#*F#
12	Mur 01a/b		1,000	13,500		65,000	877,500	C#*D#*E#*F#
13			1,000	33,500		65,000	2.177,500	C#*D#*E#*F#
14	Ajustos 20%		6.576,115			0,200	1.315,223	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.891,338**

4 P322-D73J m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs cont		2,000	2,750		6,250	34,375	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,750		6,250	34,375	C#*D#*E#*F#

7	Mur 01a/b		2,000	13,500		27,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	33,500		67,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 313,450

5 P324-M7DA m3 Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs cont		1,000	2,750	0,300	6,250	5,156	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,750	0,300	6,850	5,651	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,750	0,300	6,850	5,651	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,750	0,300	6,850	5,651	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,750	0,300	6,850	5,651	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,750	0,300	6,250	5,156	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,916

6 P4520-1395Q m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur 01a/b		1,000	13,500	0,300		4,050	C#*D#*E#*F#
2			1,000	33,500	0,600		20,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,150

7 P322-D74P m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs batatges		1,000	2,600		4,000	10,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,700		4,000	14,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,900		4,000	11,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,200		4,000	16,800	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,750		3,000	17,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,850

8 P324-LQYR m3 Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs batatges		1,000	2,600	0,300	4,000	3,120	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,700	0,300	4,000	4,440	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,900	0,300	4,000	3,480	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,200	0,300	4,000	5,040	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,750	0,300	3,000	5,175	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,255

9 P3G9-9TSY m Perforació d'ancoratge provisional de mur pantalla de <= 200 mm de, sense entubació

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

10 P3G8-11O3Y u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 P4S3-6RMO m Tirant amb acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 20 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

12 P3G5-9TSQ l Injecció d'ancoratges al terreny amb injecció única amb CEM I 42,5 R

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	40,000			160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 160,000

13 P4S3-6RMR u Terminal d'acer per a roscar de 32 mm de diàmetre, col·locat amb plaques d'ancoratge d'acer S275JR, de dimensions 200x200x20 mm, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 04 ESTRUCTURES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P44C-DP11	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars HEB-200		7.500,000				7.500,000	C#*D#*E#*F#
2	*		4.800,000				4.800,000	C#*D#*E#*F#
3	Peces especials	P	5,000				615,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 12.915,000

2 P442-DFYZ kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPE-400		6.500,000				6.500,000	C#*D#*E#*F#
3	Peces especials 5%		6.500,000			0,050	325,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.825,000

3 P446-DMA6 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques ancoratge		12,000	0,003		7.850,000	282,600	C#*D#*E#*F#
2	Plaques superiors		5,000	0,003		7.850,000	117,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,350

4 P447-DMDH kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforços bigues		6.500,000				6.500,000	C#*D#*E#*F#
3	Peces especials 5%		6.500,000			0,050	325,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.825,000

5 P4DC-3UY8 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa accés		145,000				145,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 145,000

6 P4B8-D6QE kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa accés		145,000	0,300		65,000	2.827,500	C#*D#*E#*F#
2	Llosa grada		25,000	0,300		65,000	487,500	C#*D#*E#*F#
4	Ajustos 20%		3.315,000			0,200	663,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.978,000

7 P45C1-134FC m3 Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa accés		145,000	0,300			43,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,500

8 P4D6-3UFV m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga grada		2,000	6,850		1,100	15,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,070

9 P4B3-FJXI kg Armadura per a bigues AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga grada		6,850	0,300	1,100	175,000	395,588	C#*D#*E#*F#
2			6,850	0,300	1,100	175,000	395,588	C#*D#*E#*F#
4	Ajustos 20%		791,176			0,200	158,235	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 949,411

10 P4537-138WE m3 Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga grada		2,000	6,850	0,300	1,100	4,521	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,521

11 P4DC-3UY5 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa grada		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

12 P45C1-1396T m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa grada		1,000	25,000	0,300		7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

13 P45R5-COXG m Reparació del cantell de la llosa de forjat de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reapració última grada		8,150	6,000			48,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,900

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 05 COBERTES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P5Z15-CO36	m2	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80m, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gradas							
2	G-0		4,000	6,025	0,900		21,690	C#*D#*E#*F#
3	G-1		4,000	6,110	0,900		21,996	C#*D#*E#*F#
4	G-2		4,000	6,195	0,900		22,302	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	G-3	4,000	6,280	0,900	22,608	C#*D#*E#*F#
6	G-4	4,000	6,365	0,900	22,914	C#*D#*E#*F#
7	G-5	4,000	6,450	0,900	23,220	C#*D#*E#*F#
8	G-6	4,000	6,535	0,900	23,526	C#*D#*E#*F#
9	G-7	4,000	6,620	0,900	23,832	C#*D#*E#*F#
10	G-8	4,000	6,705	0,900	24,138	C#*D#*E#*F#
11	G-9	4,000	6,790	0,900	24,444	C#*D#*E#*F#
12	G-10	4,000	6,875	0,900	24,750	C#*D#*E#*F#
13	G-11	6,000	6,960	0,900	37,584	C#*D#*E#*F#
14	G-12	6,000	7,045	0,900	38,043	C#*D#*E#*F#
15	G-13	6,000	7,130	0,900	38,502	C#*D#*E#*F#
16	G-14	6,000	7,215	0,900	38,961	C#*D#*E#*F#
17	G-15	6,000	7,300	0,900	39,420	C#*D#*E#*F#
18	G-16	6,000	7,385	0,900	39,879	C#*D#*E#*F#
19	G-17	6,000	7,470	0,900	40,338	C#*D#*E#*F#
20	G-18	6,000	7,555	0,900	40,797	C#*D#*E#*F#
21	G-19	6,000	7,640	0,900	41,256	C#*D#*E#*F#
22	G-20	6,000	7,725	0,900	41,715	C#*D#*E#*F#
23	G-21	6,000	7,810	0,900	42,174	C#*D#*E#*F#
24	G-22	6,000	7,895	0,900	42,633	C#*D#*E#*F#
25	G-23	6,000	7,980	0,900	43,092	C#*D#*E#*F#
26	G-24	6,000	8,065	0,900	43,551	C#*D#*E#*F#
27	G-25	6,000	8,150	0,900	44,010	C#*D#*E#*F#
28						C#*D#*E#*F#
29						C#*D#*E#*F#
30						C#*D#*E#*F#
31						C#*D#*E#*F#
32						C#*D#*E#*F#
33						C#*D#*E#*F#
34						C#*D#*E#*F#
35						C#*D#*E#*F#
36						C#*D#*E#*F#
37						C#*D#*E#*F#
38						C#*D#*E#*F#
39						C#*D#*E#*F#
40						C#*D#*E#*F#
41						C#*D#*E#*F#
42						C#*D#*E#*F#
43						C#*D#*E#*F#
44						C#*D#*E#*F#
45						C#*D#*E#*F#
46						C#*D#*E#*F#
47						C#*D#*E#*F#
48						C#*D#*E#*F#
49						C#*D#*E#*F#
50						C#*D#*E#*F#
51						C#*D#*E#*F#
52						C#*D#*E#*F#
53						C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **867,375**

2 P45R8-ABAW m Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gradas							
2	G-0		4,000	6,025			24,100	C#*D#*E#*F#
3	G-1		4,000	6,110			24,440	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	G-2	4,000	6,195	24,780	C#*D#*E#*F#
5	G-3	4,000	6,280	25,120	C#*D#*E#*F#
6	G-4	4,000	6,365	25,460	C#*D#*E#*F#
7	G-5	4,000	6,450	25,800	C#*D#*E#*F#
8	G-6	4,000	6,535	26,140	C#*D#*E#*F#
9	G-7	4,000	6,620	26,480	C#*D#*E#*F#
10	G-8	4,000	6,705	26,820	C#*D#*E#*F#
11	G-9	4,000	6,790	27,160	C#*D#*E#*F#
12	G-10	6,000	6,875	41,250	C#*D#*E#*F#
13	G-11	6,000	6,960	41,760	C#*D#*E#*F#
14	G-12	6,000	7,045	42,270	C#*D#*E#*F#
15	G-13	6,000	7,130	42,780	C#*D#*E#*F#
16	G-14	6,000	7,215	43,290	C#*D#*E#*F#
17	G-15	6,000	7,300	43,800	C#*D#*E#*F#
18	G-16	6,000	7,385	44,310	C#*D#*E#*F#
19	G-17	6,000	7,470	44,820	C#*D#*E#*F#
20	G-18	6,000	7,555	45,330	C#*D#*E#*F#
21	G-19	6,000	7,640	45,840	C#*D#*E#*F#
22	G-20	6,000	7,725	46,350	C#*D#*E#*F#
23	G-21	6,000	7,810	46,860	C#*D#*E#*F#
24	G-22	6,000	7,895	47,370	C#*D#*E#*F#
25	G-23	6,000	7,980	47,880	C#*D#*E#*F#
26	G-24	6,000	8,065	48,390	C#*D#*E#*F#
27	G-25	6,000	8,150	48,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **977,500**

3 P21Q0-COE2 u Muntatge de grada prefabricada de formigó existent, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics, col.locada sobre neoprens

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntatge		122,000				122,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **122,000**

4 P4Z9-3LXH m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	grades		122,000	4,000	0,150	0,150	10,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,980**

5 P4Z5-HAM1 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert corones jasseres		244,000			3,400	829,600	C#*D#*E#*F#
2	*		244,000			3,400	829,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.659,200**

6 P122-CO8J dia Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntatge		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 P21Q0-AB01 u Reparació puntual de grada de formigó prefabricat per cops i escrostonaments, amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6180-W3ES	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tancament posterior		6,000	8,150	6,500		317,850	C#*D#*E#*F#
2	Mur tancament davanter		6,000	6,850	3,000		123,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **441,150**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 07 IMPERMEABILITZACIONS I FORMACIÓ DE JUNTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7J2-COEJ	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Juntas gradas		6,000	24,000	1,200		172,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	13,000	1,200		15,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **188,400**

2 P787-11UX2 m2 Sistema d'impermeabilització transitable per a graderies mitjançant membrana contínua de poliurea bicomponent projectada en calent, amb gruix mínim final de 2 mm, aplicada sobre suport de formigó amb resistència mínima de 25 MPa a compressió i 1,5 MPa a tracció, prèviament preparat mitjançant poliment mecànic i aspirat de pols. Inclou aplicació d'imprimació epoxídica amb saturació d'àrid de quars, membrana impermeabilitzant amb capacitat de pont de fissures i capa de protecció alifàtica resistent als raigs UV amb acabat antilliscant. Inclou subministrament, aplicació i part proporcional de gestió de residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gradas							

2	G-0	4,000	6,025	1,200	28,920	C#*D#*E#*F#
3	G-1	4,000	6,110	1,200	29,328	C#*D#*E#*F#
4	G-2	4,000	6,195	1,200	29,736	C#*D#*E#*F#
5	G-3	4,000	6,280	1,200	30,144	C#*D#*E#*F#
6	G-4	4,000	6,365	1,200	30,552	C#*D#*E#*F#
7	G-5	4,000	6,450	1,200	30,960	C#*D#*E#*F#
8	G-6	4,000	6,535	1,200	31,368	C#*D#*E#*F#
9	G-7	4,000	6,620	1,200	31,776	C#*D#*E#*F#
10	G-8	4,000	6,705	1,200	32,184	C#*D#*E#*F#
11	G-9	4,000	6,790	1,200	32,592	C#*D#*E#*F#
12	G-10	4,000	6,875	1,200	33,000	C#*D#*E#*F#
13	G-11	6,000	6,960	1,200	50,112	C#*D#*E#*F#
14	G-12	6,000	7,045	1,200	50,724	C#*D#*E#*F#
15	G-13	6,000	7,130	1,200	51,336	C#*D#*E#*F#
16	G-14	6,000	7,215	1,200	51,948	C#*D#*E#*F#
17	G-15	6,000	7,300	1,200	52,560	C#*D#*E#*F#
18	G-16	6,000	7,385	1,200	53,172	C#*D#*E#*F#
19	G-17	6,000	7,470	1,200	53,784	C#*D#*E#*F#
20	G-18	6,000	7,555	1,200	54,396	C#*D#*E#*F#
21	G-19	6,000	7,640	1,200	55,008	C#*D#*E#*F#
22	G-20	6,000	7,725	1,200	55,620	C#*D#*E#*F#
23	G-21	6,000	7,810	1,200	56,232	C#*D#*E#*F#
24	G-22	6,000	7,895	1,200	56,844	C#*D#*E#*F#
25	G-23	6,000	7,980	1,200	57,456	C#*D#*E#*F#
26	G-24	6,000	8,065	1,200	58,068	C#*D#*E#*F#
27	G-25	6,000	8,150	1,200	58,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.156,500**

3 P791-8A6Y m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs cont		2,000	2,750		6,250	34,375	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,750		6,850	37,675	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,750		6,250	34,375	C#*D#*E#*F#
7	Mur tancament posterior		6,000		3,000	8,150	146,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **366,150**

4 PD5H-61UF m Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, amb miniexcavadora de combustible, capa de neteja i anivellament de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs cont		2,000			6,250	12,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000			6,850	13,700	C#*D#*E#*F#
3			2,000			6,850	13,700	C#*D#*E#*F#
4			2,000			6,850	13,700	C#*D#*E#*F#
5			2,000			6,850	13,700	C#*D#*E#*F#
6			2,000			6,250	12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,800**

5 PD5M-50UJ m Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tancament posterior		6,000			8,150	48,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,900**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 08 REVESTIMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P89C-391O m2 Pintat de biga composta de perfils d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPE-400		6.500,000			0,023	149,500	C#*D#*E#*F#
2	Plaques ancoratge		282,600			0,023	6,500	C#*D#*E#*F#
3	Plaques superiors		117,750			0,023	2,708	C#*D#*E#*F#
4	Reforços bigues		6.500,000			0,023	149,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **308,208**

2 P89C-394T m2 Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars HEB-200		7.500,000			0,019	142,500	C#*D#*E#*F#
2	*		4.800,000			0,019	91,200	C#*D#*E#*F#
3	Ajustos	P	5,000				11,685	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **245,385**

3 P89P-45FZ m Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2 ´´ de diàmetre, com a màxim

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 P811-3F1R m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	*		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 P89H-4V7E m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	*		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 09 PAVIMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-BA3G m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	*Solera SUP		477,000				477,000	C#*D#*E#*F#
2	*Solera INF		263,000				263,000	C#*D#*E#*F#
3	*		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

2 P9G4-1CO70 m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre terreny compactat, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera SUP		477,000				477,000	C#*D#*E#*F#
2	Solera INF		263,000				263,000	C#*D#*E#*F#
3	*		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

3 P9V3-H9EB m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	* Grada A		176,000		0,150		26,400	C#*D#*E#*F#
2	* Grada B		176,000		0,150		26,400	C#*D#*E#*F#
3	* Grada E		24,000	1,500	0,150		5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,200**

4 P4P9-ABNL u Escala amb peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg col·locada amb morter sobre la grada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grada A		176,000		0,150	0,400	10,560	C#*D#*E#*F#
2	Grada B		176,000		0,150	0,400	10,560	C#*D#*E#*F#
3	Grada E		24,000	1,500	0,150	0,400	2,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,280**

5 P7B2-5RJA m2 Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	* Grada A		176,000		0,600		105,600	C#*D#*E#*F#
2	* Grada B		176,000		0,600		105,600	C#*D#*E#*F#
3	* Grada E		24,000	1,500	0,600		21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **232,800**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 10 SERRALLERIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB1C-COTY	m	Passamà de tub rodó de D 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 50 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superior		2,000	9,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3	Inferior		4,000	9,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PB1I-61U1	u	Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles amb soldadura en l'obra, amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PB13-ABXX	m	Barana d'acer per a pintar, amb marc de tub D=50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, D=3mm encastada en marc secundari, de 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P214E-COW2	m	Muntatge de barana metàl·lica existent, fixada mecànicament a parament horitzontal

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntatge		22,000	4,000			88,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P21Q0-CO32	u	Muntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, i fixat mecànicament

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntatge seients		1.222,000				1.222,000	C#*D#*E#*F#
2	*		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.522,000

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 11 INSTAL·LACIONS
Títol 3 01 SANEJAMENT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD58-5YGZ	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	6,550			26,200	C#*D#*E#*F#
2			6,000	6,250			37,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,700

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PD77-79IH	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	11,500			23,000	C#*D#*E#*F#
2	*		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 73,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PD77-79HW	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Actaulització previsió		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 106,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PD77-79H2	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	PD35-8GKV	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	2						4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 PD35-8GKO u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 PD35-8GKP u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 11 INSTAL·LACIONS
Títol 3 02 ELECTRICITAT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E790 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

2 PG2N-EUJB m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

3 PG33-E78W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

4 PG2N-EUJJ m Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 PG6O-77MY u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 11 INSTAL·LACIONS
Títol 3 03 ENLLUMENAT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG35-DYDK m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

2 PG33-E798 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

3 PHP0-AB14 u Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació, muntat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PH56-61US u Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PG14-CO30 u Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PG2N-EUJJ m Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

7 PG33-E78U m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 11 INSTAL·LACIONS
Títol 3 04 PCI

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PM20-DG7A u Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PF20-DTCH m Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 225,000

3 PM17-386M u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 PM18-3860 u Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 PM15-4ID2 u Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

6 PM32-DZ5G u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 PMS0-6Z4T u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

8 PMS0-6Z4V u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 PMS0-6Z4S u Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 11 INSTAL·LACIONS
Títol 3 05 COMUNICACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP72-67B6 u Subministrament i instal·lació d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb dos perfils d'acer desplaçables en profunditat, panells laterals i porta frontal de vidre de seguretat de 4mm amb marc de perfil d'alumini i d'obertura alternable, pany i clau. L'armari a instal·lar serà de la marca RETEX model Easyrack referència 32250609 o equivalenti anirà fixat al parament vertical.
S'inclou suports multifunció laterals, safates, perfils i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, , regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari.
Totalment instal·lat, connectat i verificat segons indicacions de personal de Sistemes de B:SM i la DF, i especificacions tècniques del fabricant i estàndards de B:SM.

Inlou mà d'obra, accessoris i petit material per la correcta instal·lació i funcionament. Tot segons indicacions de la DF.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PP7I-8925 u

Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PP4A-66E8 u

Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex a amdos extrems, de 2 m de llargària, instal·lat
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PP7Z-X01A u

Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 PP7A-X2XA u

Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat.
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PP7A-H9LQ u

Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF), conectado a switch con conector estándar y a la fibra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PP44-6640 m

Subministrament i instal·lació de Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal.
Inclou merma de material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

8 PP4B-CTKN u

Subministrament i instal·lació de Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable i instal·lat en panell distribuidor.
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bus de cmonuciació RS-485		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Càmares exteriors		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Detector volumetric		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Lector RFID		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Càmera interior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Contacte		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
7	Central		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Consola		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
9	Modul seguretat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

9 PHT2-AV01 u

Passarel·la Modbus RTU-TCP/IP Ethernet. totalment instal·lada i en funcionament

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PROG-001 u

Progrmamació i integració del sistema de gestió i control de la instal·lació al SCADA global

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SCADA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 11 INSTAL·LACIONS
Títol 3 06 LEGALITZACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LEGBT001	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació de baixa tensió. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i inscripció RITSIC amb pagament de taxes

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 LEGBT002 ud Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació contraincendis. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i pagament de taxes

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol 12 AJUDES DEL RAM DE PALETA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZZA-AB01	u	Ajudes del ram de paleta a les instal.lacions

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P0252
Capítol GR GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT2C	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie bruta		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

2 P2RA-EU5X m3 Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie bruta		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

3 P2R3-HJ2P m3 Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates murs		2,000	0,500	0,900	6,250	5,625	C#*D#*E#*F#
2			4,000	0,500	0,900	6,850	12,330	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,500	0,900	6,250	2,813	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,500	0,900	4,000	1,800	C#*D#*E#*F#
5	Sabates murs batatges		3,000	0,500	0,900	4,000	5,400	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,500	0,900	4,400	1,980	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,500	0,900	3,000	1,350	C#*D#*E#*F#
8	Sabates pilars		2,000	0,500	1,250	1,250	1,563	C#*D#*E#*F#
9			5,000	0,500	1,550	1,550	6,006	C#*D#*E#*F#
10			5,000	0,500	1,300	1,300	4,225	C#*D#*E#*F#
11	Rebaix		6,000	2,000	6,000	7,500	540,000	C#*D#*E#*F#
12			6,000	1,000	12,000	7,500	540,000	C#*D#*E#*F#
13			6,000	2,750	12,000	7,500	1.485,000	C#*D#*E#*F#
14	Superficie bruta		-1,000			300,000	-300,000	C#*D#*E#*F#
15	Esponjament 40	P	40,000				923,237	

TOTAL AMIDAMENT **3.231,329**

4 P2RB-HIH4 m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates murs		2,000	0,500	0,900	6,250	5,625	C#*D#*E#*F#
2			4,000	0,500	0,900	6,850	12,330	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,500	0,900	6,250	2,813	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,500	0,900	4,000	1,800	C#*D#*E#*F#
5	Sabates murs batatges		3,000	0,500	0,900	4,000	5,400	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,500	0,900	4,400	1,980	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,500	0,900	3,000	1,350	C#*D#*E#*F#
8	Sabates pilars		2,000	0,500	1,250	1,250	1,563	C#*D#*E#*F#
9			5,000	0,500	1,550	1,550	6,006	C#*D#*E#*F#
10			5,000	0,500	1,300	1,300	4,225	C#*D#*E#*F#
11	Rebaix		6,000	2,000	6,000	7,500	540,000	C#*D#*E#*F#
12			6,000	1,000	12,000	7,500	540,000	C#*D#*E#*F#
13			6,000	2,750	12,000	7,500	1.485,000	C#*D#*E#*F#
14	Superficie bruta		-1,000			300,000	-300,000	C#*D#*E#*F#
15	Esponjament 40%	P	40,000				923,237	

TOTAL AMIDAMENT **3.231,329**

5 P2R2-EU9P m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus construcció		50,520				50,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,520**

6 P2R6-4I4D m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur grades		5,000	19,500	1,800	0,600	105,300	C#*D#*E#*F#
2	Mur front		1,000	12,000	0,500	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#
3	Mur grades FON		5,000	19,500	1,000	0,450	43,875	C#*D#*E#*F#
4	Mur grades extrem FON		2,000	19,500	0,200	0,450	3,510	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	Esponjament 5%		154,485			0,050	7,724	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,209**

7 P2RA-EU6E m3 Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur grades		5,000	19,500	1,800	0,600	105,300	C#*D#*E#*F#
2	Mur front		1,000	12,000	0,500	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#
3	Mur grades FON		5,000	19,500	1,000	0,450	43,875	C#*D#*E#*F#
4	Mur grades extrem FON		2,000	19,500	0,200	0,450	3,510	C#*D#*E#*F#
6	Esponjament 5%		154,485			0,050	7,724	C#*D#*E#*F#
8	Residus construcció		11,143				11,143	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **173,352**

8 P2RA-EU5T m3 Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Metalls		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Residus construcció		0,770				0,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,770**

9 P2RA-EU5J m3 Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus construcció		4,427				4,427	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,427**

10 P2RA-EU5L m3 Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus construcció		5,082				5,082	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,082**

11 P2RA-EU64 m3 Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus construcció		17,411				17,411	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,411**

12 P2RA-EU5R m3 Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus construcció		1,925				1,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,925**

13 P2RA-EU5V m3 Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus construcció		4,158				4,158	C#*D#*E#*F#
2			0,551				0,551	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,709**

1 PPAU-AB01 pa Partida alçada d'abonament íntegre per l'abonament de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 29/05/26 Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	LEGBT001	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació de baixa tensió. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i inscripció RITSIC amb pagament de taxes	1.884,77	1,000	1.884,77	0,20
2	LEGBT002	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació contraincendis. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i pagament de taxes	1.884,77	1,000	1.884,77	0,20
3	P122-CO8J	dia	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada	307,10	30,000	9.213,00	1,00
4	P2143-COR0	m	Enderroc d'esglaó de formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,65	388,000	2.968,20	0,32
5	P214E-COW2	m	Muntatge de barana metàl·lica existent, fixada mecànicament a parament horitzontal	22,54	102,000	2.299,08	0,25
6	P214E-COW3	m	Desmuntatge de barana metàl·lica existent per a posterior reaprofitament, fixada mecànicament a parament horitzontal. Inclou el transport interior fins a punt d'acopi	12,28	110,000	1.350,80	0,15
7	P214O-4RNR	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	60,35	48,900	2.951,12	0,32
8	P214P-115YY	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	79,14	47,385	3.750,05	0,41
9	P214P-117AE	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	75,98	107,100	8.137,46	0,88
10	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant, clavegueró, i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,82	100,000	382,00	0,04
11	P21GT-4RV5	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	6,28	15,000	94,20	0,01

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 29/05/26 Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
12	P21Q0-AB01	u	Reparació puntual de grada de formigó prefabricat per cops i escrostonaments, amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació	60,24	100,000	6.024,00	0,65
13	P21Q0-CO32	u	Muntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, i fixat mecànicament	15,17	1.522,000	23.088,74	2,50
14	P21Q0-COE2	u	Muntatge de grada prefabricada de formigó existent, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics, col.locada sobre neoprens	90,92	122,000	11.092,24	1,20
15	P21Q0-COEL	u	Desmuntatge de grada prefabricada de formigó, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització. S'inclou l'ajuda d'oficial i manobre en tasques d'embragatge, desembragatge i possible assistència mecànica amb pistó hidràulic per la dessolidarització de la grada del seu suport	151,54	144,000	21.821,76	2,37
16	P21Q0-COEM	u	Desmuntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor	7,64	1.522,000	11.628,08	1,26
17	P21Z0-COUU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	49,78	576,000	28.673,28	3,11
18	P2217-55SY	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	20,70	10,000	207,00	0,02
19	P2217-55SZ	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	46,33	2.565,000	118.836,45	12,88
20	P221B-EL8O	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	70,97	73,682	5.229,21	0,57

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
21	P221D-DZ2U	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	70,74	50,000	3.537,00	0,38
22	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	27,27	50,520	1.377,68	0,15
23	P2R3-HJ2P	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	8,94	3.231,329	28.888,08	3,13
24	P2R5-DT2C	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	11,61	300,000	3.483,00	0,38
25	P2R6-4I4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	12,40	162,209	2.011,39	0,22
26	P2RA-EU5J	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	0,00	4,427	0,00	0,00
27	P2RA-EU5L	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge	0,00	5,082	0,00	0,00
28	P2RA-EU5R	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	15,56	1,925	29,95	0,00
29	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	-42,00	10,770	-452,34	-0,05

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
30	P2RA-EU5V	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge	69,98	4,709	329,54	0,04
31	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	68,63	300,000	20.589,00	2,23
32	P2RA-EU64	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge	10,92	17,411	190,13	0,02
33	P2RA-EU6E	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge	15,23	173,352	2.640,15	0,29
34	P2RB-HIH4	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	9,70	3.231,329	31.343,89	3,40
35	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,89	11.894,676	22.480,94	2,44
36	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	161,04	73,682	11.865,75	1,29
37	P320-D6YA	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,14	7.891,338	16.887,46	1,83
38	P322-D73J	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	25,02	313,450	7.842,52	0,85
39	P322-D74P	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m	32,71	70,850	2.317,50	0,25

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
40	P324-LQYR	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	162,77	21,255	3.459,68	0,37
41	P324-M7DA	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	157,76	32,916	5.192,83	0,56
42	P3G5-9TSQ	l	Injecció d'ancoratges al terreny amb injecció única amb CEM I 42,5 R	1,44	160,000	230,40	0,02
43	P3G8-11O3Y	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges	2.255,07	1,000	2.255,07	0,24
44	P3G9-9TSY	m	Perforació d'ancoratge provisional de mur pantalla de <= 200 mm de, sense entubació	20,97	20,000	419,40	0,05
45	P3Z3-BA3G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió	11,00	900,000	9.900,00	1,07
46	P442-DFYZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	2,84	6.825,000	19.383,00	2,10
47	P446-DMA6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	2,64	400,350	1.056,92	0,11
48	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	5,36	6.825,000	36.582,00	3,96

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
49	P44C-DP11	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	2,94	12.915,000	37.970,10	4,12
50	P4520-1395Q	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	160,69	24,150	3.880,66	0,42
51	P4537-138WE	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	178,81	4,521	808,40	0,09
52	P45C1-134FC	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	153,65	43,500	6.683,78	0,72
53	P45C1-1396T	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	154,22	7,500	1.156,65	0,13
54	P45R5-COXG	m	Reparació del cantell de la llosa de forjat de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor	306,59	48,900	14.992,25	1,62
55	P45R8-ABAW	m	Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm	15,06	977,500	14.721,15	1,60
56	P4B3-FJXI	kg	Armadura per a bigues AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,09	949,411	1.984,27	0,22
57	P4B8-D6QE	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,16	3.978,000	8.592,48	0,93

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
58	P4D6-3UFV	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m	65,83	15,070	992,06	0,11
59	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	76,51	25,000	1.912,75	0,21
60	P4DC-3UY8	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	105,26	145,000	15.262,70	1,65
61	P4P9-ABNL	u	Escala amb peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg col·locada amb morter sobre la grada	92,34	23,280	2.149,68	0,23
62	P4S3-6RMO	m	Tirant amb acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 20 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat	15,66	20,000	313,20	0,03
63	P4S3-6RMR	u	Terminal d'acer per a roscar de 32 mm de diàmetre, col·locat amb plaques d'ancoratge d'acer S275JR, de dimensions 200x200x20 mm, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa	248,18	4,000	992,72	0,11
64	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	1,95	1.659,200	3.235,44	0,35
65	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	88,03	10,980	966,57	0,10

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
66	P5Z15-CO36	m2	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20-80m, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.	40,01	867,375	34.703,67	3,76
67	P6180-W3ES	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	44,57	441,150	19.662,06	2,13
68	P787-11UX2	m2	Sistema d'impermeabilització transitable per a graderies mitjançant membrana contínua de poliurea bicomponent projectada en calent, amb gruix mínim final de 2 mm, aplicada sobre suport de formigó amb resistència mínima de 25 MPa a compressió i 1,5 MPa a tracció, prèviament preparat mitjançant poliment mecànic i aspirat de pols. Inclou aplicació d'imprimació epoxídica amb saturació d'àrid de quars, membrana impermeabilitzant amb capacitat de pont de fissures i capa de protecció alifàtica resistent als raigs UV amb acabat antilliscant. Inclou subministrament, aplicació i part proporcional de gestió de residus	66,96	1.156,500	77.439,24	8,39

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
69	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	19,50	366,150	7.139,93	0,77
70	P7B2-5RJA	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,60	232,800	372,48	0,04
71	P7J2-COEJ	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus.	49,60	188,400	9.344,64	1,01
72	P811-3F1R	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	47,75	10,000	477,50	0,05
73	P89C-391O	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat	32,79	308,208	10.106,14	1,10
74	P89C-394T	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat	27,12	245,385	6.654,84	0,72

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
75	P89H-4V7E	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	5,85	10,000	58,50	0,01
76	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2 ´´ de diàmetre, com a màxim	8,14	6,000	48,84	0,01
77	P9G4-1CO70	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre terreny compactat, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	33,14	900,000	29.826,00	3,23
78	P9V3-H9EB	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	74,45	58,200	4.332,99	0,47
79	PB13-ABXX	m	Barana d'acer per a pintar, amb marc de tub D=50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, D=3mm encastada en marc secundari, de 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	133,19	6,000	799,14	0,09
80	PB1C-COTY	m	Passamà de tub rodó de D 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 50 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic	38,42	68,000	2.612,56	0,28
81	PB1I-61U1	u	Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles amb soldadura en l'obra, amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	99,53	10,000	995,30	0,11

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
82	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	32,44	12,000	389,28	0,04
83	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	140,81	4,000	563,24	0,06
84	PD35-8GKP	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	227,46	1,000	227,46	0,02
85	PD35-8GKV	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	93,57	4,000	374,28	0,04
86	PD58-5YGZ	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	198,71	63,700	12.657,83	1,37
87	PD5H-61UF	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, amb miniexcavadora de combustible, capa de neteja i anivellament de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres	104,75	79,800	8.359,05	0,91
88	PD5M-50UJ	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm	12,50	48,900	611,25	0,07
89	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	92,34	106,000	9.788,04	1,06

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
90	PD77-79H2	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	126,00	3,000	378,00	0,04
91	PD77-79HW	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	69,98	14,000	979,72	0,11
92	PD77-79IH	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	49,22	73,000	3.593,06	0,39
93	PF20-DTCH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment	74,48	225,000	16.758,00	1,82
94	PG14-CO30	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment	226,80	1,000	226,80	0,02
95	PG2N-EUJB	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,75	225,000	618,75	0,07
96	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	1,44	120,000	172,80	0,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
97	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	4,99	60,000	299,40	0,03
98	PG33-E78W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	6,39	60,000	383,40	0,04
99	PG33-E790	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	13,18	225,000	2.965,50	0,32
100	PG33-E798	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	12,07	225,000	2.715,75	0,29
101	PG35-DYDK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,90	225,000	877,50	0,10
102	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	20,67	12,000	248,04	0,03

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
103	PH56-61US	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada	219,14	4,000	876,56	0,10
104	PHP0-AB14	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació, muntat superficialment	449,33	10,000	4.493,30	0,49
105	PHT2-AV01	u	Passarel·la Modbus RTU-TCP/IP Ethernet. totalment instal·lada i en funcionament	328,79	1,000	328,79	0,04
106	PM15-4ID2	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	47,64	12,000	571,68	0,06
107	PM17-386M	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	26,53	8,000	212,24	0,02
108	PM18-3860	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	71,91	8,000	575,28	0,06
109	PM20-DG7A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	424,43	2,000	848,86	0,09
110	PM32-DZ5G	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment	136,44	8,000	1.091,52	0,12

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
111	PMS0-6Z4S	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	9,61	2,000	19,22	0,00
112	PMS0-6Z4T	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	31,56	10,000	315,60	0,03
113	PMS0-6Z4V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	10,23	8,000	81,84	0,01
114	PP44-6640	m	Subministrament i instal·lació de Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou merma de material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	1,99	400,000	796,00	0,09
115	PP4A-66E8	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex a amdos extrems, de 2 m de llargària, instal·lat Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	9,22	2,000	18,44	0,00

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
116	PP4B-CTKN	u	Subministrament i instal·lació de Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable i instal·lat en panell distribuidor. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	3,92	42,000	164,64	0,02
117	PP72-67B6	u	Subministrament i instal·lació d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb dos perfils d'acer desplaçables en profunditat, panells laterals i porta frontal de vidre de seguretat de 4mm amb marc de perfil d'alumini i d'obertura alternable, pany i clau. L'armari a instal·lar serà de la marca RETEX model Easyrack referència 32250609 o equivalenti anirà fixat al parament vertical. S'inclou suports multifunció laterals, safates, perfils i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, , regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari. Totalment instal·lat, connectat i verificat segons indicacions de personal de Sistemes de B:SM i la DF, i especificacions tècniques del fabricant i estàndards de B:SM. Inlou mà d'obra, accessoris i petit material per la correcta instal·lació i funcionament. Tot segons indicacions de la DF.	787,98	1,000	787,98	0,09
118	PP7A-H9LQ	u	Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF), conectado a switch con conector estándar y a la fibra	205,89	1,000	205,89	0,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
119	PP7A-X2XA	u	Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	5.160,24	1,000	5.160,24	0,56
120	PP7I-8925	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19'', d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	270,98	1,000	270,98	0,03
121	PP7Z-X01A	u	Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19'', sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	19,88	3,000	59,64	0,01
122	PPAU-AB01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per l'abonament de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat	12.833,01	1,000	12.833,01	1,39

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
123	PROG-001	u	Progrmamació i integració del sistema de gestió i control de la instal·lació al SCADA global	9.693,60	1,000	9.693,60	1,05
124	PZZA-AB01	u	Ajudes del ram de paleta a les instal.lacions	3.500,00	1,000	3.500,00	0,38
			TOTAL:			**922.638,28**	**100,00**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,23000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,23000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	27,23000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	27,23000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	27,23000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	27,33000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,19000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	27,23000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,59000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,46000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,67000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	30,67000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,70000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	30,67000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,67000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	31,15000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,70000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,67000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,67000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	30,67000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,17000	€
A0F-0013	h	Oficial 1a informàtic	92,32000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	47,81000	€
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	90,18000	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,80000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	54,94000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,75000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	88,00000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	126,48000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	195,52000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,63000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,77000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	69,80000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	68,72000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	71,36000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	78,09000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	47,33000	€
C15G-HM17	h	Grua autopropulsada de >100 t	231,54000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	175,00000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,16000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,67000	€
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,15000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,43000	€
C20E-11ORU	h	Màquina de projecció en calent de poliurea bicomponent	11,20000	€
C20J-00DQ	h	Polidora	2,93000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,38000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,11000	€
C3G1-11NSH	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges, per a pantalles	2.147,69000	€
C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	102,65000	€
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	36,36000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	17,13000	€
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,32000	€
CZ1R-11OZV	h	Aspirador de pols i líquids, de potència 2400 W, depressió 220 mbar i volum d'aire 6500 l/min, 70 l de volum de dipòsit	1,98000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,18000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	17,73000	€
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	156,50000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,93000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,34000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,34000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,90000	€
B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	156,18000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20	83,47000	€
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20	97,88000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	100,21000	€
B06D-AB02	kg	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80mm, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.	24,14000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	103,29000	€
B06F2-I1SG	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	110,92000	€
B06F2-LQL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	118,29000	€
B06F2-M6SW	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	113,74000	€
B06F2-MC3V	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	116,13000	€
B06F2-11PAY	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	118,29000	€
B077-12V5	kg	Morter expansiu	0,78000	€
B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	7,22000	€
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	1,28000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	64,06000	€
B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	2,22000	€
B0A1-07LC	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	1,08000	€
B0AE-2J10	u	Placa i elements per a tesar i fixar barra d'acer de 32 mm	64,36000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,90000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,93000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,75000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	0,28000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,77000	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,01000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,02000	€
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,67000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	410,16000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	34,59000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	14,41000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,41000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,84000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	14,47000	€
B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,13000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	3,02000	€
B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,52000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,96000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	78,00000	€
B2RA-28TM	t	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge	13,00000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge	10,00000	€
B2RA-28TR	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge	155,00000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	0,00000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	-200,00000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge	0,00000	€
B2RA-28V2	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	152,00000	€
B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,40000	€
B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,79000	€
B44Z-0LWW	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,01000	€
B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,97000	€
B4P9-14FGE	u	Peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg	61,07000	€
B752-11O46	kg	Imprimació prèvia per a impermeabilitzacions de poliurea bicomponent	3,81000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B756-11STO	kg	Poliurea bicomponent 100% pura d'aplicació en calent	12,53000	€
B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,21000	€
B775-0KR4	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,16000	€
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,06000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	1,06000	€
B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	51,67000	€
B801-AD5C	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus.	31,25000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,87000	€
B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	10,83000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,69000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	14,16000	€
B8B3-11P0I	kg	Revestiment protector a la intemperie i antilliscant de sistema d'impermeabilització contínua amb poliurea	4,55000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	23,32000	€
B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	11,60000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	593,71000	€
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	76,97000	€
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	17,33000	€
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	2,02000	€
BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,92000	€
BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	58,58000	€
BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	103,57000	€
BD31-20GM	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 80x80x85 cm de mides interiors, i 7 cm de gruix, amb finestres premarcades de 64 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	183,31000	€
BD5C-15AP	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	150,06000	€
BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	3,77000	€
BD5G-0LIM	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2	5,07000	€
BD5O-0LK3	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 125 mm de	5,46000	€
BD7B-1ZR7	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	46,19000	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	19,22000	€
BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	29,27000	€
BD7B-1ZRE	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	10,02000	€
BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	22,19000	€
BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	43,00000	€
BDW2-1KC1	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	67,91000	€
BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	12,63000	€
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,04000	€
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,53000	€
BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,94000	€
BDY2-1KCG	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	2,25000	€
BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,18000	€
BEV6-1KVE	u	Controlador DDC per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria, programació anual, comunicació amb bus de dades i 5 punts d'entrada i sortida	390,11000	€
BF22-04A4	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255	17,89000	€
BFW2-04GZ	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 2´´, per a roscar	20,64000	€
BFY9-04HU	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 2´´, roscat	1,58000	€
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	2,01000	€
BG1C-J0XG	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP65 i IK08, per a per a muntar superficialment	61,79000	€
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,22000	€
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,30000	€
BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,24000	€
BG33-G2VT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,09000	€
BG33-G2VV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,78000	€
BG33-G2VW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	9,96000	€
BG33-G2Z5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,93000	€
BG35-06EG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,30000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG35-06F4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,42000	€
BG49-18XY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	23,14000	€
BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	9,38000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47000	€
BH43-AB01	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació	410,00000	€
BH64-2IFI	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, preu mitjà	96,65000	€
BHT2-AV01	u	Passarel·la ModBus Rs485-TCP/IP Ethernet	282,00000	€
BM16-0SX1	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	30,58000	€
BM18-0SYT	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	10,54000	€
BM19-0SYI	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	53,40000	€
BM20-0T1A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	313,79000	€
BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	44,85000	€
BM33-0T4V	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat	60,81000	€
BMS0-1JZP	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	23,01000	€
BMS0-1K0C	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,55000	€
BMS0-1K0U	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,92000	€
BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,71000	€
BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,44000	€
BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,73000	€
BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,37000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36000	€
BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,95000	€
BP47-XA5F	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 a amdos extrems categoria 6 F/UTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària	11,02000	€
BP4A-1AD1	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 2 m de llargària	5,79000	€
BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	0,52000	€
BP4C-X2LC	u	Acoplador connector LC duplex per caixa de connexió i distribució de fibra i maniguet de protecció	16,72000	€
BP74123A	u	Petit material i accessoris com suports multifunció laterals, safates i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, kit de ventilació superior i tapes frontals de ventilació, regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb	1.256,87000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		diferents tipologies de connectors i peus anivelladors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari definits en plànols de projecte		
BP749410	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	406,33000	€
BP79-1AFW	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC simplex/LC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19"	38,35000	€
BP7E-A8CA	u	Switch gestionable, de 48 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	6.435,00000	€
BP7E-H5T5	u	Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF)	180,00000	€
BP7E-X48A	u	Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+ compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model HPE ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa.	4.436,00000	€
BP7G-1AF0	u	Panell integrat fix, equipat amb 48 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	203,81000	€
BP7L-1AG9	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	248,09000	€
BP7Z-X01A	u	Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament	12,95000	€
CL40-AB01	h	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada	36,56000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**95,92000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,46000	=	26,46000	
		Subtotal:					26,46000	26,46000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,16000	=	1,51200	
		Subtotal:					1,51200	1,51200
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	142,90000	=	35,72500	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,34000	=	31,52420	
		Subtotal:					67,68520	67,68520

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,26460
COST DIRECTE		95,92180
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,92180**

B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**224,23000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	26,46000	=	27,78300	
		Subtotal:					27,78300	27,78300
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,16000	=	1,56600	
		Subtotal:					1,56600	1,56600
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,34000	=	136,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,90000	=	28,58000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,34000	=	29,59020	
		Subtotal:					194,60620	194,60620

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,27783
COST DIRECTE		224,23303
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**224,23303**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,37000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,67000	=	0,15335	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,23000	=	0,13615	
		Subtotal:					0,28950	0,28950
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,01000	=	1,06050	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,93000	=	0,01969	
		Subtotal:					1,08019	1,08019

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00290
COST DIRECTE		1,37259
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,37259**

B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,38000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,23000	=	0,13615	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,67000	=	0,15335	
		Subtotal:					0,28950	0,28950
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,93000	=	0,01969	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,02000	=	1,07100	
		Subtotal:					1,09069	1,09069

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00290
COST DIRECTE		1,38309
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,38309**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	LEGBT001	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació de baixa tensió. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i inscripció RITSIC amb pagament de taxes	Rend.: 1,000	1.884,77 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	30,000	/R x	47,81000	=	1.434,30000	
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	4,000	/R x	90,18000	=	360,72000	
		Subtotal:					1.795,02000	1.795,02000
		COST DIRECTE						1.795,02000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			89,75100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.884,77100**

P-2	LEGBT002	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació contraincendis. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i pagament de taxes	Rend.: 1,000	1.884,77 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	4,000	/R x	90,18000	=	360,72000	
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	30,000	/R x	47,81000	=	1.434,30000	
		Subtotal:					1.795,02000	1.795,02000
		COST DIRECTE						1.795,02000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			89,75100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.884,77100**

P-3	P122-CO8J	dia	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada	Rend.: 1,000	307,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
CL40-AB01	h	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada	8,000	x	36,56000	=	292,48000	
		Subtotal:					292,48000	292,48000
		COST DIRECTE						292,48000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			14,62400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**307,10400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	P2143-COR0	m	Enderroc d'esglaó de formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	7,65 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	26,46000	=	3,17520	
A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	25,59000	=	3,07080	
		Subtotal:					6,24600	6,24600
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	15,80000	=	0,94800	
		Subtotal:					0,94800	0,94800
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,09369
		COST DIRECTE						7,28769
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,36438
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,65207**

P-5	P214E-COW2	m	Muntatge de barana metàl·lica existent, fixada mecànicament a paral·lel horitzontal	Rend.: 1,000	22,54 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	27,33000	=	5,46600	
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	31,15000	=	12,46000	
		Subtotal:					17,92600	17,92600
Materials								
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,77000	=	3,54000	
		Subtotal:					3,54000	3,54000
		COST DIRECTE						21,46600
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,07330
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,53930**

P-6	P214E-COW3	m	Desmuntatge de barana metàl·lica existent per a posterior reaprofitament, fixada mecànicament a paral·lel horitzontal. Inclou el transport interior fins a punt d'acopi	Rend.: 1,000	12,28 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	25,59000	=	2,55900	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	26,46000	=	1,58760	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	31,17000	=	6,23400	
		Subtotal:					10,38060	10,38060
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	8,43000	=	0,84300	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	15,80000	=	0,47400	
						Subtotal:		1,31700	1,31700
			COST DIRECTE						11,69760
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,58488
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,28248**

P-7 **P214O-4RNR** m2 Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **60,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	31,17000	=	6,23400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	26,46000	=	23,81400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	25,59000	=	17,91300	
						Subtotal:		47,96100	47,96100
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,450	/R x	15,80000	=	7,11000	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200	/R x	8,43000	=	1,68600	
						Subtotal:		8,79600	8,79600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,71942
			COST DIRECTE						57,47642
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,87382
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,35024**

P-8 **P214P-115YY** m3 Enderroc de fonament corregut de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **79,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x	25,59000	=	4,35030	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	31,17000	=	12,46800	
						Subtotal:		16,81830	16,81830
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,43000	=	3,37200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,140	/R x	58,77000	=	8,22780	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,850	/R x	54,94000	=	46,69900	
						Subtotal:		58,29880	58,29880

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,25227
			COST DIRECTE	75,36937
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	3,76847
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**79,13784**

P-9 **P214P-117AE** m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **75,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	31,17000	=	12,46800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	25,59000	=	4,09440	
						Subtotal:		16,56240	16,56240
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,800	/R x	54,94000	=	43,95200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,140	/R x	58,77000	=	8,22780	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,43000	=	3,37200	
						Subtotal:		55,55180	55,55180
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,24844
			COST DIRECTE						72,36264
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,61813
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,98077**

P-10 **P21G1-4RU1** m Arrencada de baixant, clavegueró, i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	25,59000	=	3,58260	
						Subtotal:		3,58260	3,58260
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05374
			COST DIRECTE						3,63634
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,18182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,81816**

P-11 **P21GT-4RV5** m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **6,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	27,23000	=	2,72300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31,70000	=	3,17000	
					Subtotal:			5,89300	5,89300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08840
				COST DIRECTE					5,98140
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,29907
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,28046**

P-12 P21Q0-AB01 u Reparació puntual de grada de formigó prefabricat per cops i escrostonaments, amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació **Rend.: 1,000** **60,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P45R8-ABA	m	Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm	4,000	x	14,34186	=	57,36744	
					Subtotal:			57,36744	57,36744
				COST DIRECTE					57,36744
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,86837
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,23581**

P-13 P21Q0-CO32 u Muntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, i fixat mecànicament **Rend.: 1,000** **15,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	25,59000	=	10,74780	
					Subtotal:			10,74780	10,74780
Materials									
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,77000	=	3,54000	
					Subtotal:			3,54000	3,54000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16122
				COST DIRECTE					14,44902
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,72245
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,17147**

P-14 P21Q0-COE2 u Muntatge de grada prefabricada de formigó existent, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics, col.locada sobre neoprens **Rend.: 1,000** **90,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,59000	=	7,67700	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	30,67000	=	9,20100	
					Subtotal:			16,87800	16,87800
Maquinària									
	C15G-HM17	h	Grua autopropulsada de >100 t	0,300	/R x	231,54000	=	69,46200	
					Subtotal:			69,46200	69,46200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25317
				COST DIRECTE					86,59317
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,32966
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**90,92283**

P-15 P21Q0-COEL u Desmuntatge de grada prefabricada de formigó, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització. S'inclou l'ajuda d'oficial i manobre en tasques d'embragatge, desembragatge i possible assistència mecànica amb pistó hidràulic per la dessolidarització de la grada del seu suport **Rend.: 1,000** **151,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	30,67000	=	15,33500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	25,59000	=	12,79500	
					Subtotal:			28,13000	28,13000
Maquinària									
	C15G-HM17	h	Grua autopropulsada de >100 t	0,500	/R x	231,54000	=	115,77000	
					Subtotal:			115,77000	115,77000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,42195
				COST DIRECTE					144,32195
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		7,21610
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**151,53805**

P-16 P21Q0-COEM u Desmuntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	25,59000	=	7,16520	
					Subtotal:			7,16520	7,16520
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10748
				COST DIRECTE					7,27268
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,36363
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,63631**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	P21Z0-COUU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	Rend.: 1,000	49,78 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,750	/R x	26,46000	=	19,84500	
		Subtotal:					19,84500	19,84500
Maquinària								
	CF20-00GG	h Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	0,750	/R x	36,36000	=	27,27000	
		Subtotal:					27,27000	27,27000
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,29768
		COST DIRECTE						47,41268
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,37063
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,78331**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	P2217-55SY	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	Rend.: 1,000	20,70 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	106,75000	=	5,55100	
	C139-00L9	h Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,112	/R x	126,48000	=	14,16576	
		Subtotal:					19,71676	19,71676
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						19,71676
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,98584
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,70260**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	P2217-55SZ	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	Rend.: 1,000	46,33 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	106,75000	=	5,55100	
	C139-00L9	h Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,305	/R x	126,48000	=	38,57640	
		Subtotal:					44,12740	44,12740

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
		COST DIRECTE		44,12740
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,20637
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,33377**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P221B-EL8B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	Rend.: 1,000	9,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,154	/R x	58,77000	=	9,05058	
		Subtotal:					9,05058	9,05058
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						9,05058
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,45253
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,50311**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	P221B-EL8O	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	Rend.: 1,000	70,97 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	58,77000	=	11,75400	
	C13C-00LQ	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,800	/R x	69,80000	=	55,84000	
		Subtotal:					67,59400	67,59400
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						67,59400
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,37970
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,97370**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	P221D-DZ2U	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000	70,74 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,132	/R x	58,77000	=	7,75764	
	C13C-00LQ	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,854	/R x	69,80000	=	59,60920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		67,36684	67,36684
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			67,36684
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,36834
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,73518**

P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	**Rend.:**	**1,000**	**46,80**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,020	/R x	25,59000	=	0,51180	
		Subtotal:					0,51180	0,51180
Maquinària								
	C138-00KR	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	88,00000	=	1,14400	
		Subtotal:					1,14400	1,14400
Materials								
	B03J-0K8O	t Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420	x	17,73000	=	42,90660	
		Subtotal:					42,90660	42,90660
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00768
		COST DIRECTE						44,57008
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,22850
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,79858**

P-22	**P2R2-EU9P**	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.:**	**1,000**	**27,27**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	1,000	/R x	25,59000	=	25,59000	
		Subtotal:					25,59000	25,59000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,38385
		COST DIRECTE						25,97385
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,29869
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,27254**

P-23	**P2R3-HJ2P**	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**Rend.:**	**1,000**	**8,94**	**€**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C154-003O	h Camió per a transport de 24 t	0,109	/R x	78,09000	=	8,51181	
		Subtotal:					8,51181	8,51181
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00000
		COST DIRECTE						8,51181
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,42559
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,93740**

P2R4-VSSS	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t, amb un recorregut de fins a 20 km	**Rend.:**	**1,000**	**10,62**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003O	h Camió per a transport de 24 t	0,109	/R x	78,09000	=	8,51181	
	C139-00LJ	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0082	/R x	195,52000	=	1,60326	
		Subtotal:					10,11507	10,11507
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00000
		COST DIRECTE						10,11507
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,50575
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,62082**

P-24	**P2R5-DT2C**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.:**	**1,000**	**11,61**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003K	h Camió per a transport de 20 t	0,155	/R x	71,36000	=	11,06080	
		Subtotal:					11,06080	11,06080
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00000
		COST DIRECTE						11,06080
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,55304
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,61384**

	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.:**	**1,000**	**24,85**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CY	m3 Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,67000	=	23,67000	
		Subtotal:					23,67000	23,67000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
COST DIRECTE			23,67000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,18350
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,85350**

P-25 **P2R6-4I4D** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **12,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	106,75000	=	0,74725	
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,155	/R x	71,36000	=	11,06080	
				Subtotal:			11,80805	11,80805

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00000
COST DIRECTE		11,80805
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,59040
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,39845**

P-26 **P2RA-EU5J** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TU	t	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
				Subtotal:			0,00000	0,00000

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-27 **P2RA-EU5L** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UL	t	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge	0,040	x	0,00000	=	0,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		0,00000	0,00000
COST DIRECTE			0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-28 **P2RA-EU5R** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **15,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	0,190	x	78,00000	=	14,82000	
				Subtotal:			14,82000	14,82000

COST DIRECTE		14,82000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,74100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,56100**

P-29 **P2RA-EU5T** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **-42,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	0,200	x	-200,00000	=	-40,00000	
				Subtotal:			-40,00000	-40,00000

COST DIRECTE		-40,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	-2,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-42,00000**

P-30 **P2RA-EU5V** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **69,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TR	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge	0,430	x	155,00000	=	66,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		66,65000	66,65000
			COST DIRECTE				66,65000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,33250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,98250**

P-31 **P2RA-EU5X** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, **Rend.: 1,000** **68,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28V2	t	0,430	x	152,00000	=	65,36000	
					Subtotal:		65,36000	65,36000
			COST DIRECTE					65,36000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,26800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**68,62800**

P-32 **P2RA-EU64** m3 Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **10,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TM	t	0,800	x	13,00000	=	10,40000	
					Subtotal:		10,40000	10,40000
			COST DIRECTE					10,40000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,52000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,92000**

P-33 **P2RA-EU6E** m3 Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **15,23** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	B2RA-28TN	t	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge	1,450	x	10,00000	=	14,50000
					Subtotal:			14,50000	14,50000
			COST DIRECTE						14,50000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,72500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,22500**

P-34 **P2RB-HIH4** m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **9,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,100	x	4,40000	=	9,24000	
						Subtotal:		9,24000	9,24000
			COST DIRECTE						9,24000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,46200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,70200**

P-35 **P310-D51L** kg Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	30,67000	=	0,18402	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	27,23000	=	0,21784	
						Subtotal:		0,40186	0,40186
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0051	x	1,93000	=	0,00984	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,38309	=	1,38309	
						Subtotal:		1,39293	1,39293
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00603
			COST DIRECTE						1,80082
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09004
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,89086**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	Rend.: 1,000	161,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	25,59000	=	10,23600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
					Subtotal:			13,30300	13,30300
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	175,00000	=	26,25000	
					Subtotal:			26,25000	26,25000
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	103,29000	=	113,61900	
					Subtotal:			113,61900	113,61900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19955
				COST DIRECTE					153,37155
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		7,66858
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**161,04012**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	P320-D6YA	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	27,23000	=	0,32676	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
					Subtotal:			0,63346	0,63346
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,00612	x	1,93000	=	0,01181	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,38309	=	1,38309	
					Subtotal:			1,39490	1,39490
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00950
				COST DIRECTE					2,03786
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,10189
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,13975**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	P322-D73J	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	Rend.: 1,000	25,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	30,67000	=	10,73450	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x	27,23000	=	9,53050	
					Subtotal:			20,26500	20,26500
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	3,02000	=	0,24160	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x	1,13000	=	1,26786	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,90000	=	0,19000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	14,41000	=	0,14511	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,46000	=	0,68968	
					Subtotal:			3,05425	3,05425
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,50663
				COST DIRECTE					23,82588
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,19129
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,01717**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	P322-D74P	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m	Rend.: 1,000	32,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	27,23000	=	13,61500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	30,67000	=	13,80150	
					Subtotal:			27,41650	27,41650
Materials									
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,90000	=	0,19000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,46000	=	0,68968	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	14,41000	=	0,14511	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	3,02000	=	0,24160	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x	1,13000	=	1,26786	
					Subtotal:			3,05425	3,05425

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,68541
COST DIRECTE			31,15616
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,55781
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,71397**

P-40 **P324-LQYR** m3 Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **162,77** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,288	/R x	25,59000	=	7,36992	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	30,67000	=	2,20824	
		Subtotal:					9,57816	9,57816
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	175,00000	=	21,00000	
		Subtotal:					21,00000	21,00000
Materials								
B06F2-LQL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	118,29000	=	124,20450	
		Subtotal:					124,20450	124,20450

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,23945
COST DIRECTE		155,02211
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,75111
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**162,77322**

P-41 **P324-M7DA** m3 Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **157,76** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,288	/R x	25,59000	=	7,36992	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	30,67000	=	2,20824	
		Subtotal:					9,57816	9,57816
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	175,00000	=	21,00000	
		Subtotal:					21,00000	21,00000
Materials								
B06F2-M6S	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	113,74000	=	119,42700	

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		119,42700	119,42700
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,23945
COST DIRECTE			150,24461
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,51223
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,75684**

P-42 **P3G5-9TSQ** l Injecció d'ancoratges al terreny amb injecció única amb CEM I 42,5 R **Rend.: 1,000** **1,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	25,59000	=	0,25590	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
		Subtotal:					0,56260	0,56260
Maquinària								
C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,005	/R x	102,65000	=	0,51325	
		Subtotal:					0,51325	0,51325
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,0015	x	2,18000	=	0,00327	
B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0018	x	156,18000	=	0,28112	
		Subtotal:					0,28439	0,28439

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00844
COST DIRECTE		1,36868
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,06843
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,43711**

P-43 **P3G8-11O3Y** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges **Rend.: 1,000** **2.255,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C3G1-11NS	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges, per a pantalles	1,000	/R x	2.147,69000	=	2.147,69000	
		Subtotal:					2.147,69000	2.147,69000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		2.147,69000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	107,38450
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.255,07450**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	P3G9-9TSY	m	Perforació d'ancoratge provisional de mur pantalla de <= 200 mm de, sense entubació	Rend.: 1,000	20,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	30,67000	=	3,83375	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	25,59000	=	3,19875	
					Subtotal:			7,03250	7,03250
Maquinària									
	C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,125	/R x	102,65000	=	12,83125	
					Subtotal:			12,83125	12,83125
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10549
			COST DIRECTE						19,96924
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,99846
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,96770**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	P3Z3-BA3G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000	11,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,030	/R x	30,67000	=	0,92010	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	25,59000	=	0,76770	
					Subtotal:			1,68780	1,68780
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20	0,105	x	83,47000	=	8,76435	
					Subtotal:			8,76435	8,76435
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02532
			COST DIRECTE						10,47747
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,52387
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,00134**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000	17,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,59000	=	3,83850	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	30,67000	=	2,30025	
					Subtotal:			6,13875	6,13875
Materials									
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20	0,105	x	97,88000	=	10,27740	
					Subtotal:			10,27740	10,27740
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09208
			COST DIRECTE						16,50823
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,82541
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,33364**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	P442-DFYZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	Rend.: 1,000	2,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	31,17000	=	0,56106	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
					Subtotal:			0,83336	0,83336
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,50000	=	0,06300	
					Subtotal:			0,06300	0,06300
Materials									
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,79000	=	1,79000	
					Subtotal:			1,79000	1,79000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02083
			COST DIRECTE						2,70719
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,13536
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,84255**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	P446-DMA6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1,000	2,64 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	27,23000	=	0,32676	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	31,70000	=	0,38040	
					Subtotal:			0,70716	0,70716
Materials									
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,79000	=	1,79000	
					Subtotal:			1,79000	1,79000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01768
			COST DIRECTE						2,51484
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,12574
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,64058**

P-48 **P447-DMDH** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **5,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	27,23000	=	1,36150	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	31,17000	=	1,55850	
					Subtotal:			2,92000	2,92000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,50000	=	0,17500	
					Subtotal:			0,17500	0,17500
Materials									
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
					Subtotal:			1,97000	1,97000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04380
			COST DIRECTE						5,10880
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,25544
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,36424**

PARTIDES D'OBRA

P-49 **P44C-DP11** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols **Rend.: 1,000** **2,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,016	/R x	31,17000	=	0,49872	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,016	/R x	27,23000	=	0,43568	
					Subtotal:			0,93440	0,93440
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,016	/R x	3,50000	=	0,05600	
					Subtotal:			0,05600	0,05600
Materials									
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,79000	=	1,79000	
					Subtotal:			1,79000	1,79000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02336
			COST DIRECTE						2,80376
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,14019
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,94395**

P-50 **P4520-1395Q** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **160,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,67000	=	1,56417	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,59000	=	5,22036	
					Subtotal:			6,78453	6,78453
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	175,00000	=	21,87500	
					Subtotal:			21,87500	21,87500
Materials									
	B06F2-11PA	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	118,29000	=	124,20450	
					Subtotal:			124,20450	124,20450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,16961
				COST DIRECTE			153,03364
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,65168
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**160,68533**

P-51 **P4537-138WE** m3 Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **178,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,403	/R x	25,59000	=	10,31277	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,10075	/R x	30,67000	=	3,09000	
					Subtotal:			13,40277	13,40277
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,168	/R x	175,00000	=	29,40000	
					Subtotal:			29,40000	29,40000
Materials									
	B06F2-11PA	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,075	x	118,29000	=	127,16175	
					Subtotal:			127,16175	127,16175
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,33507
				COST DIRECTE					170,29959
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			8,51498
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**178,81457**

P-52 **P45C1-134FC** m3 Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **153,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	25,59000	=	6,14160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	30,67000	=	1,84020	
					Subtotal:			7,98180	7,98180
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	175,00000	=	17,50000	
					Subtotal:			17,50000	17,50000
Materials									
	B06F2-11PA	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	118,29000	=	120,65580	

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			120,65580
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19955
				COST DIRECTE			146,33715
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,31686
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**153,65400**

P-53 **P45C1-1396T** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **154,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,05391	/R x	30,67000	=	1,65342	
	A0D-0007	h	Manobre	0,248	/R x	25,59000	=	6,34632	
					Subtotal:			7,99974	7,99974
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,103	/R x	175,00000	=	18,02500	
					Subtotal:			18,02500	18,02500
Materials									
	B06F2-11PA	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	118,29000	=	120,65580	
					Subtotal:			120,65580	120,65580
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,19999
				COST DIRECTE					146,88053
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			7,34403
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**154,22456**

P45R0-4SMF m Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra **Rend.: 1,000** **10,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,59000	=	3,83850	
					Subtotal:			3,83850	3,83850
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,030	/R x	17,13000	=	0,51390	
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,030	/R x	4,32000	=	0,12960	
					Subtotal:			0,64350	0,64350
Materials									
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,035	x	156,50000	=	5,47750	
					Subtotal:			5,47750	5,47750

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05758
COST DIRECTE			10,01708
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,50085
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,51793**

P45R1-4UAV m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi **Rend.: 1,000** **14,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
		Subtotal:					7,66750	7,66750
Materials								
B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	0,800	x	7,22000	=	5,77600	
		Subtotal:					5,77600	5,77600
DESPESES AUXILIARS			2,50 %					0,19169
COST DIRECTE								13,63519
DESPESES INDIRECTES			5,00 %					0,68176
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**14,31695**

P-54 **P45R5-COXG** m Reparació del cantell de la llosa de forjat de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **306,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P45R0-4SM	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	0,300	x	10,01708	=	3,00512	
P45R1-4UA	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	1,200	x	13,63519	=	16,36223	
P45R8-ABA	m	Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm	16,000	x	14,34186	=	229,46976	
P45R7-4SM	m	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor	4,000	x	10,49190	=	41,96760	
P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	0,050	x	23,67000	=	1,18350	
		Subtotal:					291,98821	291,98821

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			291,98821
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,59941
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,58762**

P45R7-4SMB m Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **11,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	25,59000	=	10,23600	
		Subtotal:					10,23600	10,23600
DESPESES AUXILIARS			2,50 %					0,25590
COST DIRECTE								10,49190
DESPESES INDIRECTES			5,00 %					0,52460
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**11,01650**

P-55 **P45R8-ABAW** m Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm **Rend.: 1,000** **15,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
		Subtotal:					7,66750	7,66750
Materials								
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,100	x	64,06000	=	6,40600	
		Subtotal:					6,40600	6,40600
DESPESES AUXILIARS			3,50 %					0,26836
COST DIRECTE								14,34186
DESPESES INDIRECTES			5,00 %					0,71709
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**15,05896**

P-56 **P4B3-FJXI** kg Armadura per a bigues AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
		Subtotal:					0,57900	0,57900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,009	x	1,93000	=	0,01737	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,38309	=	1,38309	
			Subtotal:					1,40046	1,40046
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00869
			COST DIRECTE						1,98815
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09941
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,08755**

P-57 P4B8-D6QE kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	30,67000	=	0,36804	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
			Subtotal:					0,64034	0,64034
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,93000	=	0,02316	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,38309	=	1,38309	
			Subtotal:					1,40625	1,40625
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00961
			COST DIRECTE						2,05620
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,10281
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,15900**

P-58 P4D6-3UFV m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m **Rend.: 1,000** **65,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,900	/R x	30,67000	=	27,60300	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,900	/R x	27,23000	=	24,50700	
			Subtotal:					52,11000	52,11000
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x	410,16000	=	1,23048	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x	0,46000	=	0,55154	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,158	x	1,90000	=	0,30020	

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,150	x	4,84000	=	5,56600	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	3,02000	=	0,24160	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,03021	x	34,59000	=	1,04496	
			Subtotal:					9,28478	9,28478
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,30275
			COST DIRECTE						62,69753
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,13488
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,83241**

P-59 P4DC-3UY5 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **76,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,805	/R x	27,23000	=	21,92015	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,920	/R x	30,67000	=	28,21640	
			Subtotal:					50,13655	50,13655
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,41000	=	2,65100	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,90000	=	0,20140	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,46000	=	0,45540	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	3,02000	=	0,18120	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01511	x	34,59000	=	0,52265	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	14,47000	=	16,64050	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	410,16000	=	0,82032	
			Subtotal:					21,47247	21,47247
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,25341
			COST DIRECTE						72,86243
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,64312
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,50556**

P-60 P4DC-3UY8 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **105,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,250	/R x	27,23000	=	34,03750	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,375	/R x	30,67000	=	42,17125	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		76,20875	76,20875
Materials								
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x 0,46000	=	0,59708	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x 1,90000	=	0,20140	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01511	x 14,41000	=	0,21774	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 2,41000	=	2,65100	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x 3,02000	=	0,18120	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x 14,47000	=	16,64050	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,004	x 410,16000	=	1,64064	
					Subtotal:		22,12956	22,12956
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			1,90522
			COST DIRECTE					100,24353
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			5,01218
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,25571**

P-61 **P4P9-ABNL** u Escala amb peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg col·locada amb morter sobre la grada **Rend.: 1,000** **92,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,59000	=	6,39750	
					Subtotal:			14,06500	14,06500
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	47,33000	=	11,83250	
					Subtotal:			11,83250	11,83250
Materials									
	B4P9-14FG	u	Peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg	1,000	x	61,07000	=	61,07000	
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,012	x	64,06000	=	0,76872	
					Subtotal:			61,83872	61,83872
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,21098
			COST DIRECTE						87,94720
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,39736
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,34455**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-62 **P4S3-6RMO** m Tirant amb acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 20 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat **Rend.: 1,000** **15,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,104	/R x	31,15000	=	3,23960	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,104	/R x	27,33000	=	2,84232	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090	/R x	30,67000	=	2,76030	
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	25,59000	=	2,30310	
					Subtotal:			11,14532	11,14532
Materials									
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	3,460	x	1,01000	=	3,49460	
					Subtotal:			3,49460	3,49460
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,27863
			COST DIRECTE						14,91855
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,74593
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,66448**

P-63 **P4S3-6RMR** u Terminal d'acer per a roscar de 32 mm de diàmetre, col·locat amb plaques d'ancoratge d'acer S275JR, de dimensions 200x200x20 mm, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa **Rend.: 1,000** **248,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	31,15000	=	18,69000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,200	/R x	30,67000	=	36,80400	
	A0D-0007	h	Manobre	1,200	/R x	25,59000	=	30,70800	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,600	/R x	27,33000	=	16,39800	
					Subtotal:			102,60000	102,60000
Materials									
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	22,680	x	1,28000	=	29,03040	
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	12,560	x	3,01000	=	37,80560	
	B0AE-2J10	u	Placa i elements per a tesar i fixar barra d'acer de 32 mm	1,000	x	64,36000	=	64,36000	
					Subtotal:			131,19600	131,19600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		2,56500
COST DIRECTE			236,36100
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,81805
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**248,17905**

P-64 **P4Z5-HAM1** dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra **Rend.: 1,000** **1,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,005	/R x	30,67000	=	0,15335	
	A0D-0007	h	Manobre	0,005	/R x	25,59000	=	0,12795	
					Subtotal:			0,28130	0,28130
Materials									
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	2,020	x	0,78000	=	1,57560	
					Subtotal:			1,57560	1,57560

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00422
COST DIRECTE		1,86112
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09306
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,95418**

P-65 **P4Z9-3LXH** m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir **Rend.: 1,000** **88,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	30,67000	=	30,67000	
					Subtotal:			30,67000	30,67000
Materials									
	B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1,020	x	51,67000	=	52,70340	
					Subtotal:			52,70340	52,70340

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,46005
COST DIRECTE		83,83345
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,19167
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,02512**

P-66 **P5Z15-CO36** m2 Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80m, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent. **Rend.: 1,000** **40,01** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,160	/R x	30,67000	=	4,90720	
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	25,59000	=	4,09440	
					Subtotal:			9,00160	9,00160
Materials									
	B06D-AB02	kg	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80mm, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.	1,200	x	24,14000	=	28,96800	
					Subtotal:			28,96800	28,96800

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13502
COST DIRECTE		38,10462
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,90523
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,00986**

P-67 **P6180-W3ES** m2 Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **44,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P61Z0-DAB	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,69354	=	1,77822	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P61Z3-MD6	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	0,020	x 170,47618 =	3,40952		
	P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	1,000	x 37,26397 =	37,26397		
					Subtotal:	42,45171		42,45171
					COST DIRECTE			42,45171
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %	2,12259
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,57430**

P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**Rend.:**	**1,000**		**39,13**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,500	/R x	30,67000	=	15,33500	
	A0D-0007	h Manobre	0,250	/R x	25,59000	=	6,39750	
					Subtotal:		21,73250	21,73250
Materials								
	B0E2-0EKZ	u Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,13705	x	0,96000	=	11,65157	
	B07F-0LT6	m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01488	x	224,23303	=	3,33659	
					Subtotal:		14,98816	14,98816
					DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,54331
					COST DIRECTE			37,26397
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %	1,86320
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,12717**

P61Z0-DABB	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.:**	**1,000**		**1,78**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	0,30670		0,30670
Materials								
	B0AM-078F	kg Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x 1,93000 =	0,00965			
	B0B6-107E	kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 1,37259 =	1,37259			
					Subtotal:	1,38224		1,38224
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,00460
					COST DIRECTE			1,69354
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,08468
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,77822**

P61Z3-MD6G	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	**Rend.:**	**1,000**		**179,00**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,400	/R x	30,67000	=	12,26800	
	A0D-0007	h Manobre	1,600	/R x	25,59000	=	40,94400	
					Subtotal:		53,21200	53,21200
Materials								
	B06F2-I1SG	m3 Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	110,92000	=	116,46600	
					Subtotal:		116,46600	116,46600
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,79818
					COST DIRECTE			170,47618
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %	8,52381
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**178,99999**

P783-8D33	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.:**	**1,000**		**11,44**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000D	h Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
	A0D-0007	h Manobre	0,150	/R x	25,59000	=	3,83850	
					Subtotal:		8,43900	8,43900
Materials								
	B7Z0-13F3	kg Emulsió bituminosa, tipusED	2,200	x	1,06000	=	2,33200	
					Subtotal:		2,33200	2,33200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12659
			COST DIRECTE			10,89759
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,54488
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,44246**

P-68 **P787-11UX2** m2 Sistema d'impermeabilització transitable per a graderies mitjançant membrana contínua de poliurea bicomponent projectada en calent, amb gruix mínim final de 2 mm, aplicada sobre suport de formigó amb resistència mínima de 25 MPa a compressió i 1,5 MPa a tracció, prèviament preparat mitjançant poliment mecànic i aspirat de pols. Inclou aplicació d'imprimació epoxídica amb saturació d'àrid de quars, membrana impermeabilitzant amb capacitat de pont de fissures i capa de protecció alifàtica resistent als raigs UV amb acabat antilliscant. Inclou subministrament, aplicació i part proporcional de gestió de residus **Rend.: 1,000** **66,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,450	/R x	30,67000	=	13,80150	
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,450	/R x	27,23000	=	12,25350	
		Subtotal:					26,05500	26,05500
Maquinària								
CZ1R-11OZ	h	Aspirador de pols i líquids, de potència 2400 W, depressió 220 mbar i volum d'aire 6500 l/min, 70 l de volum de dipòsit	0,450	/R x	1,98000	=	0,89100	
C20J-00DQ	h	Polidora	0,450	/R x	2,93000	=	1,31850	
C20E-11OR	h	Màquina de projecció en calent de poliurea bicomponent	0,450	/R x	11,20000	=	5,04000	
		Subtotal:					7,24950	7,24950
Materials								
B752-11O46	kg	Imprimació prèvia per a impermeabilitzacions de poliurea bicomponent	0,300	x	3,81000	=	1,14300	
B8B3-11P0I	kg	Revestiment protector a la intemperie i antilliscant de sistema d'impermeabilització contínua amb poliurea	0,300	x	4,55000	=	1,36500	
B756-11STO	kg	Poliurea bicomponent 100% pura d'aplicació en calent	2,200	x	12,53000	=	27,56600	
		Subtotal:					30,07400	30,07400
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,39083
		COST DIRECTE						63,76933
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,18847
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,95779**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-69 **P791-8A6Y** m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 **Rend.: 1,000** **19,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P783-8D33	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	1,000	x	10,89759	=	10,89759	
PD5J-43FK	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	7,67365	=	7,67365	
		Subtotal:					18,57124	18,57124
		COST DIRECTE						18,57124
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,92856
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,49980**

P7B1-6Q48 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	27,23000	=	0,54460	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	30,67000	=	1,22680	
		Subtotal:					1,77140	1,77140
Materials								
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,06000	=	1,16600	
		Subtotal:					1,16600	1,16600
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02657
		COST DIRECTE						2,96397
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,14820
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,11217**

P7B2-5RJ6 m2 Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	27,23000	=	0,40845	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	30,67000	=	0,92010	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,32855	1,32855
Materials								
	B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x 0,21000	=	0,23100	
					Subtotal:		0,23100	0,23100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01993
				COST DIRECTE				1,57948
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,07897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,65845**

P-70 **P7B2-5RJA** m2 Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	27,23000	=	0,40845	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	30,67000	=	0,92010	
					Subtotal:			1,32855	1,32855
Materials									
	B775-0KR4	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x	0,16000	=	0,17600	
					Subtotal:			0,17600	0,17600
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01993
				COST DIRECTE					1,52448
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,07622
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,60070**

P-71 **P7J2-COEJ** m Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus. **Rend.: 1,000** **49,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	25,59000	=	7,16520	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280	/R x	30,67000	=	8,58760	
					Subtotal:			15,75280	15,75280
Materials									
	B801-AD5C	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus.	1,000	x	31,25000	=	31,25000	
					Subtotal:			31,25000	31,25000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23629
				COST DIRECTE					47,23909
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,36195
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,60105**

P-72 **P811-3F1R** m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R **Rend.: 1,000** **47,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	25,59000	=	14,07450	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,900	/R x	30,67000	=	27,60300	
					Subtotal:			41,67750	41,67750
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00315	x	142,90000	=	0,45014	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,024	x	95,92180	=	2,30212	
					Subtotal:			2,75226	2,75226

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,04194
COST DIRECTE			45,47170
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,27358
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,74528**

P894-4V9D m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat **Rend.: 1,000** **29,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	27,23000	=	1,36150	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	30,67000	=	15,94840	
		Subtotal:					17,30990	17,30990
Materials								
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978	x	14,16000	=	5,63285	
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	23,32000	=	4,75728	
		Subtotal:					10,39013	10,39013

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25965
COST DIRECTE		27,95968
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,39798
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,35766**

P-73 **P89C-391O** m2 Pintat de biga composta de perfils d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **32,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	27,23000	=	2,04225	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,770	/R x	30,67000	=	23,61590	
		Subtotal:					25,65815	25,65815
Materials								
B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	0,2601	x	10,83000	=	2,81688	
B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	0,204	x	11,60000	=	2,36640	
		Subtotal:					5,18328	5,18328

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,38487
COST DIRECTE		31,22630
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,56132
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,78762**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-74 **P89C-394T** m2 Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **27,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	27,23000	=	1,63380	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,610	/R x	30,67000	=	18,70870	
		Subtotal:					20,34250	20,34250
Materials								
B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	0,204	x	11,60000	=	2,36640	
B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	0,2601	x	10,83000	=	2,81688	
		Subtotal:					5,18328	5,18328

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30514
COST DIRECTE		25,83092
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,29155
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,12246**

P-75 **P89H-4V7E** m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **5,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,110	/R x	30,67000	=	3,37370	
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,011	/R x	27,23000	=	0,29953	
		Subtotal:					3,67323	3,67323
Materials								
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,4998	x	3,69000	=	1,84426	
		Subtotal:					1,84426	1,84426

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05510
COST DIRECTE		5,57259
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,27863
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,85122**

P-76 **P89P-45FZ** m Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2 ´´ de diàmetre, com a màxim **Rend.: 1,000** **8,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	27,23000	=	0,54460	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,175	/R x	30,67000	=	5,36725	
		Subtotal:					5,91185	5,91185
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0408	x	13,87000	=	0,56590	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,051	x	23,32000	=	1,18932	
						Subtotal:		1,75522	1,75522
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08868
				COST DIRECTE					7,75575
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,38779
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,14354**

P-77 **P9G4-1CO70** m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre terreny compactat, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **33,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P9GC-12I25	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	1,000	x	25,45346	=	25,45346	
	P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	4,53234	=	4,53234	
	P7B2-5RJ6	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,57948	=	1,57948	
						Subtotal:		31,56528	31,56528
				COST DIRECTE					31,56528
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,57826
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,14354**

P9GC-12I25 m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic **Rend.: 1,000** **26,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	26,46000	=	1,32300	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	30,67000	=	0,76675	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		2,08975	2,08975
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,025	/R x	5,38000	=	0,13450	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	6,11000	=	0,48880	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,011	/R x	175,00000	=	1,92500	
						Subtotal:		2,54830	2,54830
Materials									
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,0042	x	593,71000	=	2,49358	
	B06F2-MC3	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,1575	x	116,13000	=	18,29048	
						Subtotal:		20,78406	20,78406
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03135
				COST DIRECTE					25,45346
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,27267
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,72613**

P-78 **P9V3-H9EB** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **74,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,125	/R x	27,23000	=	30,63375	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,125	/R x	30,67000	=	34,50375	
						Subtotal:		65,13750	65,13750
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,300	x	0,46000	=	0,59800	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	3,02000	=	0,12080	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x	410,16000	=	1,23048	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,90000	=	0,19000	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,41000	=	2,65100	
						Subtotal:		4,79028	4,79028
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,97706
				COST DIRECTE					70,90484
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,54524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**74,45008**

P9Z3-DP4W m2 Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **4,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	30,67000	=	0,67474	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	27,23000	=	0,59906	
					Subtotal:			1,27380	1,27380
Materials									
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,67000	=	3,20400	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01836	x	1,93000	=	0,03543	
					Subtotal:			3,23943	3,23943
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01911
				COST DIRECTE					4,53234
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,22662
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,75895**

PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i malla electrosoldada de 30x30mm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim,	**Rend.:**	**1,000**	**103,83**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	31,15000	=	12,46000	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	27,33000	=	5,46600	
				Subtotal:			17,92600	17,92600
Materials								
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	76,97000	=	76,97000	
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,77000	=	3,54000	
				Subtotal:			80,51000	80,51000
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,44815
		COST DIRECTE						98,88415
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,94421
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,82836**

P-79	**PB13-ABXX**	m	Barana d'acer per a pintar, amb marc de tub D=50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, D=3mm encastada en marc secundari, de 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	**Rend.:**	**1,000**	**133,19**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x	27,95968	=	27,95968	
PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i malla electrosoldada	1,000	x	98,88415	=	98,88415	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de 30x30mm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim,	
			Subtotal:	126,84383 126,84383
			COST DIRECTE	126,84383
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	6,34219
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**133,18602**

P-80	**PB1C-COTY**	m	Passamà de tub rodó de D 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 50 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic	**Rend.:**	**1,000**	**38,42**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2 ´´ de diàmetre, com a màxim	1,000	x	7,75575	=	7,75575	
PB1D-52WE	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra	1,200	x	24,02552	=	28,83062	
				Subtotal:			36,58637	36,58637
			COST DIRECTE					36,58637
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,82932
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,41569**

PB1D-52WE	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**25,23**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	25,59000	=	2,55900	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
				Subtotal:			5,62600	5,62600
Materials								
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0145	x	64,06000	=	0,92887	
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,000	x	17,33000	=	17,33000	
				Subtotal:			18,25887	18,25887

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,14065
COST DIRECTE		24,02552
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,20128
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,22680**

PB1H-611B u Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles, amb soldadura en l'obra **Rend.: 1,000** **70,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	31,15000	=	18,69000	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,600	/R x	27,33000	=	16,39800	
		Subtotal:					35,08800	35,08800
Maquinària								
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,50000	=	2,10000	
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,600	/R x	4,15000	=	2,49000	
		Subtotal:					4,59000	4,59000
Materials								
B44Z-0LWW	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	15,000	x	1,74000	=	26,10000	
		Subtotal:					26,10000	26,10000

DESPESES AUXILIARS	3,00 %	1,05264
COST DIRECTE		66,83064
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,34153
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,17217**

P-81 **PB1I-61U1** u Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles amb soldadura en l'obra, amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva **Rend.: 1,000** **99,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PB1H-611B	u	Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles, amb soldadura en l'obra	1,000	x	66,83064	=	66,83064	
P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x	27,95968	=	27,95968	
		Subtotal:					94,79032	94,79032

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		94,79032
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,73952
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**99,52984**

P-82 **PD18-8D4W** m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **32,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x	27,23000	=	5,17370	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	30,67000	=	11,65460	
		Subtotal:					16,82830	16,82830
Materials								
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,02000	=	1,35340	
BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	6,92000	=	9,68800	
BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,04000	=	2,65320	
		Subtotal:					13,81460	13,81460

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25242
COST DIRECTE		30,89532
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,54477
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,44009**

P-83 **PD35-8GKO** u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **140,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	30,67000	=	6,74740	
A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	25,59000	=	8,44470	
		Subtotal:					15,19210	15,19210
Maquinària								
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	68,72000	=	15,11840	
		Subtotal:					15,11840	15,11840
Materials								
BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	1,000	x	103,57000	=	103,57000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		103,57000	103,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22788
				COST DIRECTE			134,10838
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,70542
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**140,81380**

P-84 **PD35-8GKP** u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **227,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	25,59000	=	9,21240	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	30,67000	=	7,36080	
				Subtotal:			16,57320	16,57320
Maquinària								
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,240	/R x	68,72000	=	16,49280	
				Subtotal:			16,49280	16,49280
Materials								
BD31-20GM	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 80x80x85 cm de mides interiors, i 7 cm de gruix, amb finestres premarcades de 64 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	1,000	x	183,31000	=	183,31000	
				Subtotal:			183,31000	183,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,24860
				COST DIRECTE				216,62460
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			10,83123
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**227,45583**

P-85 **PD35-8GKV** u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **93,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	30,67000	=	6,74740	
A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	25,59000	=	8,44470	
				Subtotal:			15,19210	15,19210
Maquinària								
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	68,72000	=	15,11840	
				Subtotal:			15,11840	15,11840
Materials								
BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb	1,000	x	58,58000	=	58,58000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó				
				Subtotal:		58,58000	58,58000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22788
				COST DIRECTE			89,11838
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,45592
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,57430**

P-86 **PD58-5YGZ** m Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix **Rend.: 1,000** **198,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	30,67000	=	9,81440	
A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	25,59000	=	12,28320	
				Subtotal:			22,09760	22,09760
Materials								
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0924	x	100,21000	=	9,25940	
BD5C-15AP	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	1,050	x	150,06000	=	157,56300	
				Subtotal:			166,82240	166,82240
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,33146
				COST DIRECTE				189,25146
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			9,46257
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**198,71404**

P-87 **PD5H-61UF** m Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, amb miniexcavadora de combustible, capa de neteja i anivellament de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres **Rend.: 1,000** **104,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P221B-EL8B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	1,000	x	9,05058	=	9,05058	
PD5M-50U6	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm	1,000	x	11,90938	=	11,90938	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PD5J-43AS	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	8,83396	=	8,83396	
	P7B1-6Q48	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	3,000	x	2,96397	=	8,89191	
	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/P/20, abocat des de camió	1,000	x	16,50823	=	16,50823	
	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	1,000	x	44,57008	=	44,57008	
						Subtotal:		99,76414	99,76414
								COST DIRECTE	99,76414
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	4,98821
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**104,75235**

PD5J-43AS m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **9,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEP3	h Ajudant col·locador	0,030	/R x	27,23000	=	0,81690	
	A0F-000D	h Oficial 1a col·locador	0,060	/R x	30,67000	=	1,84020	
					Subtotal:		2,65710	2,65710
Materials								
	B0AO-07II	u Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	2,000	x	0,28000	=	0,56000	
	BD5G-0LIM	m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2	1,100	x	5,07000	=	5,57700	
					Subtotal:		6,13700	6,13700
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03986
							COST DIRECTE	8,83396
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,44170
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,27565**

PD5J-43FK m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **8,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x	27,23000	=	0,89859	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x	30,67000	=	2,02422	
						Subtotal:		2,92281	2,92281
Materials									
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	2,000	x	0,28000	=	0,56000	
	BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	3,77000	=	4,14700	
						Subtotal:		4,70700	4,70700
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,04384
								COST DIRECTE	7,67365
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,38368
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,05733**

PD5M-50U6 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm **Rend.: 1,000** **12,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,140	/R x	30,67000	=	4,29380	
	A0D-0007	h Manobre	0,070	/R x	25,59000	=	1,79130	
					Subtotal:		6,08510	6,08510
Materials								
	BD5O-0LK3	m Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 125 mm de	1,050	x	5,46000	=	5,73300	
					Subtotal:		5,73300	5,73300
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,09128
							COST DIRECTE	11,90938
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,59547
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,50485**

P-88 **PD5M-50UJ** m Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm **Rend.: 1,000** **12,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h Oficial 1a paleta	0,140	/R x	30,67000	=	4,29380	
	A0D-0007	h Manobre	0,070	/R x	25,59000	=	1,79130	
					Subtotal:		6,08510	6,08510
Materials								
	BD5O-0LK3	m Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 125 mm de	1,050	x	5,46000	=	5,73300	
					Subtotal:		5,73300	5,73300

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09128
			COST DIRECTE			11,90938
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,59547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,50485**

P-89 **PD77-79GV** m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **92,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,59000	=	5,11800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	30,67000	=	6,13400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	27,23000	=	5,44600	
					Subtotal:			19,76500	19,76500
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0507	/R x	58,77000	=	2,97964	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,130	/R x	5,63000	=	0,73190	
					Subtotal:			3,71154	3,71154
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,735	x	18,93000	=	13,91355	
	BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,000	x	0,94000	=	0,94000	
	BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,330	x	43,00000	=	14,19000	
	BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	29,27000	=	35,12400	
					Subtotal:			64,16755	64,16755
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,29648
			COST DIRECTE						87,94057
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					4,39703
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,33759**

P-90 **PD77-79H2** m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **126,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	30,67000	=	6,13400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,59000	=	5,11800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	27,23000	=	5,44600	
					Subtotal:			19,76500	19,76500
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,140	/R x	5,63000	=	0,78820	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0592	/R x	58,77000	=	3,47918	
					Subtotal:			4,26738	4,26738
Materials									
	BDY2-1KCG	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	1,000	x	2,25000	=	2,25000	
	BDW2-1KC1	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	0,330	x	67,91000	=	22,41030	
	BD7B-1ZR7	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	46,19000	=	55,42800	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,8232	x	18,93000	=	15,58318	
					Subtotal:			95,67148	95,67148
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,29648
			COST DIRECTE						120,00034
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					6,00002
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,00035**

P-91 **PD77-79HW** m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **69,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	30,67000	=	6,13400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	27,23000	=	5,44600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,59000	=	5,11800	
					Subtotal:			19,76500	19,76500
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,110	/R x	5,63000	=	0,61930	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423	/R x	58,77000	=	2,48597	
					Subtotal:			3,10527	3,10527
Materials									
	BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	1,000	x	0,53000	=	0,53000	
	BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,330	x	22,19000	=	7,32270	
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	19,22000	=	23,06400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6636	x	18,93000	=	12,56195	
					Subtotal:			43,47865	43,47865
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29648
				COST DIRECTE					66,64540
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,33227
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,97766**

P-92 **PD77-79IH** m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **49,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	27,23000	=	4,08450	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,59000	=	5,11800	
					Subtotal:			16,87000	16,87000
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,63000	=	0,56300	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423	/R x	58,77000	=	2,48597	
					Subtotal:			3,04897	3,04897
Materials									
	BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,330	x	12,63000	=	4,16790	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,546	x	18,93000	=	10,33578	
	BD7B-1ZRE	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	10,02000	=	12,02400	
					Subtotal:			26,70768	26,70768
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25305
				COST DIRECTE					46,87970
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,34399
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,22369**

PEV4-6SV7 u Controlador DDC per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria, programació anual, comunicació amb bus de dades i 5 punts d'entrada i sortida, instal·lat i connectat **Rend.: 1,000** **554,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	27,23000	=	40,84500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	31,70000	=	95,10000	
					Subtotal:			135,94500	135,94500
Materials									
	BEV6-1KVE	u	Controlador DDC per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria, programació anual, comunicació amb bus de dades i 5 punts d'entrada i sortida	1,000	x	390,11000	=	390,11000	
					Subtotal:			390,11000	390,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,03918
				COST DIRECTE					528,09418
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		26,40471
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**554,49888**

P-93 **PF20-DTCH** m Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **74,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x	31,70000	=	21,55600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,680	/R x	27,23000	=	18,51640	
					Subtotal:			40,07240	40,07240
Materials									
	BFY9-04HU	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 2´´, roscat	1,500	x	1,58000	=	2,37000	
	BFW2-04GZ	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 2´´, per a roscar	0,450	x	20,64000	=	9,28800	
	B0A1-07LC	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,330	x	1,08000	=	0,35640	
	BF22-04A4	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255	1,020	x	17,89000	=	18,24780	
					Subtotal:			30,26220	30,26220
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,60109
				COST DIRECTE					70,93569
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,54678
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**74,48247**

PG12-DH7C u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada **Rend.: 1,000** **8,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
					Subtotal:			6,11450	6,11450
Materials									
	BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	2,01000	=	2,01000	
					Subtotal:			2,01000	2,01000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09172
			COST DIRECTE						8,21622
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,41081
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,62703**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-94	**PG14-CO30**	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**226,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
					Subtotal:			11,77800	11,77800
Materials									
	BG1C-J0XG	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP65 i IK08, per a per a muntar superficialment	1,000	x	61,79000	=	61,79000	
					Subtotal:			61,79000	61,79000
Partides d'obra									
	PG47-EOGZ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	4,000	x	35,56467	=	142,25868	
					Subtotal:			142,25868	142,25868
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17667
			COST DIRECTE						216,00335
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		10,80017
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**226,80352**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-95	**PG2N-EUJB**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**	**2,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	31,70000	=	0,79250	
					Subtotal:			1,33630	1,33630
Materials									
	BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,24000	=	1,26480	
					Subtotal:			1,26480	1,26480
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02004
			COST DIRECTE						2,62114
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,13106
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,75220**

	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.:**	**1,000**	**1,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,70000	=	0,50720	
					Subtotal:			1,05100	1,05100
Materials									
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,22000	=	0,22440	
					Subtotal:			0,22440	0,22440
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01577
			COST DIRECTE						1,29117
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,06456
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,35572**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	Rend.: 1,000	1,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,70000	=	0,50720	
					Subtotal:			1,05100	1,05100
Materials									
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,30000	=	0,30600	
					Subtotal:			0,30600	0,30600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01577
			COST DIRECTE						1,37277
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,06864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,44140**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-97	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000	4,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,70000	=	0,47550	
					Subtotal:			0,88335	0,88335
Materials									
	BG33-G2VV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,78000	=	3,85560	
					Subtotal:			3,85560	3,85560
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01325
			COST DIRECTE						4,75220
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,23761
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,98981**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	PG33-E78W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000	6,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,70000	=	0,47550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
					Subtotal:			0,88335	0,88335
Materials									
	BG33-G2VT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,09000	=	5,19180	
					Subtotal:			5,19180	5,19180
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01325
			COST DIRECTE						6,08840
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,30442
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,39282**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-99	PG33-E790	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000	13,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000	=	1,26800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
					Subtotal:			2,35560	2,35560
Materials									
	BG33-G2VW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	9,96000	=	10,15920	
					Subtotal:			10,15920	10,15920

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03533
			COST DIRECTE			12,55013
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,62751
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,17764**

P-100 PG33-E798 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **12,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000	=	1,26800	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
				Subtotal:			2,35560	2,35560
Materials								
BG33-G2Z5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	8,93000	=	9,10860	
				Subtotal:			9,10860	9,10860
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,03533
			COST DIRECTE					11,49953
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,57498
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,07451**

PG35-DYD7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,70000	=	0,47550	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
				Subtotal:			0,88335	0,88335
Materials								
BG35-06F4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió	1,020	x	0,42000	=	0,42840	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			fums			
			Subtotal:		0,42840	0,42840
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01325
			COST DIRECTE			1,32500
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06625
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,39125**

P-101 PG35-DYDK m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000	=	1,26800	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
				Subtotal:			2,35560	2,35560
Materials								
BG35-06EG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,30000	=	1,32600	
				Subtotal:			1,32600	1,32600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,03533
			COST DIRECTE					3,71693
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,18585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,90278**

PG47-EOGZ u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **37,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
				Subtotal:			11,77800	11,77800
Materials								
BG49-18XY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	23,14000	=	23,14000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,47000	= 0,47000	
					Subtotal:		23,61000	23,61000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17667
				COST DIRECTE				35,56467
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,77823
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,34290**

P-102 PG6O-77MY u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **20,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	27,19000	=	4,97577	
					Subtotal:			9,73077	9,73077
Materials									
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	9,38000	=	9,38000	
					Subtotal:			9,81000	9,81000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14596
				COST DIRECTE					19,68673
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,98434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,67107**

PH54-AJQC u Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada **Rend.: 1,000** **110,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
					Subtotal:			8,83350	8,83350
Materials									
	BH64-2IFI	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lm, 2	1,000	x	96,65000	=	96,65000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			h d'autonomia, preu mitjà					
					Subtotal:		96,65000	96,65000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13250
				COST DIRECTE				105,61600
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		5,28080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**110,89680**

P-103 PH56-61US u Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada **Rend.: 1,000** **219,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	8,21622	=	8,21622	
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	5,500	x	1,29117	=	7,10144	
	PG35-DYD7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	16,000	x	1,32500	=	21,20000	
	PH54-AJQC	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada	1,000	x	105,61600	=	105,61600	
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	13,56015	=	13,56015	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	5,000	x	10,60188	=	53,00940	
					Subtotal:			208,70321	208,70321
				COST DIRECTE					208,70321
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			10,43516
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**219,13837**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-104	PHP0-AB14	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**449,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
			Subtotal:					17,66700	17,66700
Materials									
	BH43-AB01	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació	1,000	x	410,00000	=	410,00000	
			Subtotal:					410,00000	410,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26501
			COST DIRECTE						427,93201
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		21,39660
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**449,32861**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-105	PHT2-AV01	u	Passarel·la Modbus RTU-TCP/IP Ethernet. totalment instal·lada i en funcionament	**Rend.:**	**1,000**	**328,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	30,67000	=	30,67000	
			Subtotal:					30,67000	30,67000
Materials									
	BHT2-AV01	u	Passarel·la ModBus Rs485-TCP/IP Ethernet	1,000	x	282,00000	=	282,00000	
			Subtotal:					282,00000	282,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,46005
			COST DIRECTE						313,13005
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		15,65650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**328,78655**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-106	PM15-4ID2	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**47,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	31,70000	=	7,60800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	27,23000	=	6,53520	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				14,14320	14,14320
Materials									
	BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	BM16-0SX1	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	1,000	x	30,58000	=	30,58000	
			Subtotal:					31,02000	31,02000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,21215
			COST DIRECTE						45,37535
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,26877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,64412**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-107	PM17-386M	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**26,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	31,70000	=	7,60800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	27,23000	=	6,53520	
			Subtotal:					14,14320	14,14320
Materials									
	BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
	BM18-0SYT	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	1,000	x	10,54000	=	10,54000	
			Subtotal:					10,91000	10,91000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,21215
			COST DIRECTE						25,26535
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,26327
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,52862**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-108	PM18-3860	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	**Rend.:**	**1,000**	**71,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	27,23000	=	6,53520	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	31,70000	=	7,60800	
			Subtotal:					14,14320	14,14320
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,73000	=	0,73000	
	BM19-0SYI	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	1,000	x	53,40000	=	53,40000	
					Subtotal:			54,13000	54,13000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21215
			COST DIRECTE						68,48535
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,42427
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,90962**

P-109 PM20-DG7A u Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge **Rend.: 1,000** **424,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	27,23000	=	40,84500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	31,70000	=	47,55000	
					Subtotal:			88,39500	88,39500
Materials									
	BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	1,000	x	0,71000	=	0,71000	
	BM20-0T1A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	1,000	x	313,79000	=	313,79000	
					Subtotal:			314,50000	314,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,32593
			COST DIRECTE						404,22093
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			20,21105
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**424,43197**

P-110 PM32-DZ5G u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment **Rend.: 1,000** **136,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	31,70000	=	12,68000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	27,23000	=	10,89200	
					Subtotal:			23,57200	23,57200
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BM33-0T4V	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	60,81000	=	60,81000	
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	44,85000	=	44,85000	
					Subtotal:			106,02000	106,02000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,35358
			COST DIRECTE						129,94558
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			6,49728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**136,44286**

P-111 PMS0-6Z4S u Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **9,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
					Subtotal:			4,75500	4,75500
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,800	x	2,22000	=	1,77600	
	BMS0-1K0C	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	2,55000	=	2,55000	
					Subtotal:			4,32600	4,32600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07133
			COST DIRECTE						9,15233
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,45762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,60994**

P-112 PMS0-6Z4T u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **31,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
					Subtotal:			4,75500	4,75500
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,000	x	2,22000	=	2,22000	
	BMS0-1JZP	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B	1,000	x	23,01000	=	23,01000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			segons UNE 23035-4				
				Subtotal:		25,23000	25,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07133
				COST DIRECTE			30,05633
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,50282
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,55914**

P-113 PMS0-6Z4V u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **10,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
		Subtotal:					4,75500	4,75500
Materials								
	B096-2MLH	m Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	2,22000	=	1,99800	
	BMS0-1K0U	u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	2,92000	=	2,92000	
		Subtotal:					4,91800	4,91800
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07133
		COST DIRECTE						9,74433
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,48722
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,23154**

P-114 PP44-6640 m Subministrament i instal·lació de Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal.
Inclou merma de material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. **Rend.: 1,000** **1,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,015	/R x	31,70000	=	0,47550	
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,015	/R x	27,23000	=	0,40845	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,88395	0,88395
Materials							
	BP44-1A3X	m Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050 x 0,95000 =		0,99750	
				Subtotal:		0,99750	0,99750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01326
				COST DIRECTE			1,89471
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,09474
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,98944**

PP44-XCER u Certificació de les prestacions d'enllaç de cablejat estructurat classe E / categoria 6 per xarxa Ethernet 1000Base-TX, a 250 MHz i velocitat 1000 Mbps i lliurament d'informe en format PDF. **Rend.: 1,000** **2,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,100	/R x	27,23000	=	2,72300	
		Subtotal:					2,72300	2,72300
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,04085
		COST DIRECTE						2,76385
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,13819
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,90204**

PP47-X5WF u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 a amdos extrems, categoria 6 F/UTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat **Rend.: 1,000** **13,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,030	/R x	27,23000	=	0,81690	
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,030	/R x	31,70000	=	0,95100	
		Subtotal:					1,76790	1,76790
Materials								
	BP47-XA5F	u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 a amdos extrems categoria 6 F/UTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària	1,000	x	11,02000	=	11,02000	
		Subtotal:					11,02000	11,02000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02652
COST DIRECTE			12,81442
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,64072
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,45514**

P-115 PP4A-66E8 u Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex a amdos extrems, de 2 m de llargària, instal·lat
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Rend.: 1,000 **9,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	31,70000	=	1,58500	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	27,23000	=	1,36150	
				Subtotal:			2,94650	2,94650
Materials								
BP4A-1AD1	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 2 m de llargària	1,000	x	5,79000	=	5,79000	
				Subtotal:			5,79000	5,79000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04420
COST DIRECTE		8,78070
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,43903
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,21973**

P-116 PP4B-CTKN u Subministrament i instal·lació de Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable i instal·lat en panell distribuidor.
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Rend.: 1,000 **3,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31,70000	=	3,17000	
				Subtotal:			3,17000	3,17000
Materials								
BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
				Subtotal:			0,52000	0,52000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04755
COST DIRECTE			3,73755
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18688
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,92443**

PP4C-X2LC u Mecanització de 2 fibres òptiques amb acoblador per caixa de connexions per connector LC duplex, inclou acoplador connector LC duplex, preparació de fibra, mesura de perdues i maniguets de protecció.
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Rend.: 1,000 **37,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	31,70000	=	19,02000	
				Subtotal:			19,02000	19,02000
Materials								
BP4C-X2LC	u	Acoplador connector LC duplex per caixa de connexió i distribució de fibra i maniguet de protecció	1,000	x	16,72000	=	16,72000	
				Subtotal:			16,72000	16,72000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,28530
COST DIRECTE		36,02530
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,80127
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,82657**

P-117 PP72-67B6 u Subministrament i instal·lació d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb dos perfils d'acer desplaçables en profunditat, panells laterals i porta frontal de vidre de seguretat de 4mm amb marc de perfil d'alumini i d'obertura alternable, pany i clau. L'armari a instal·lar serà de la marca RETEX model Easyrack referència 32250609 o equivalenti anirà fixat al parament vertical.
S'inclou suports multifunció laterals, safates, perfils i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, , regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari.
Totalment instal·lat, connectat i verificat segons indicacions de personal de Sistemes de B:SM i la DF, i especificacions tècniques del fabricant i estàndards de B:SM.
Inlou mà d'obra, accessoris i petit material per la correcta instal·lació i funcionament. Tot segons indicacions de la DF.

Rend.: 1,000 **787,98** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	27,23000	=	13,61500	
					Subtotal:			29,46500	29,46500
Materials									
	BP74123A	u	Petit material i accessoris com suports multifunció laterals, safates i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, kit de ventilació superior i tapes frontals de ventilació, regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors i peus anivelladors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari definits en plànols de projecte	0,250	x	1.256,87000	=	314,21750	
	BP749410	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	1,000	x	406,33000	=	406,33000	
					Subtotal:			720,54750	720,54750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,44198
				COST DIRECTE					750,45448
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		37,52272
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**787,97720**

PP75-66XV u Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC simplex/LC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19", fixada mecànicament,
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Rend.: 1,000 **50,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	27,23000	=	4,54741	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	31,70000	=	5,29390	
					Subtotal:			9,84131	9,84131
Materials									
	BP79-1AFW	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC simplex/LC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19"	1,000	x	38,35000	=	38,35000	
					Subtotal:			38,35000	38,35000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14762
				COST DIRECTE					48,33893
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,41695
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,75588**

P-118 **PP7A-H9LQ** u Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF), conectado a switch con conector estándar y a la fibra

Rend.: 1,000 **205,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
					Subtotal:			15,85000	15,85000
Materials									
	BP7E-H5T5	u	Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF)	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
					Subtotal:			180,00000	180,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23775
				COST DIRECTE					196,08775
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		9,80439
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**205,89214**

PP7A-X24A u Switch gestionable, de 48 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat.
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Rend.: 1,000 **7.259,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	27,23000	=	217,84000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	31,70000	=	253,60000	
					Subtotal:			471,44000	471,44000
Materials									
	BP7E-A8CA	u	Switch gestionable, de 48 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material	1,000	x	6.435,00000	=	6.435,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

Subtotal:		6.435,00000	6.435,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		7,07160
COST DIRECTE			6.913,51160
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		345,67558
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.259,18718**

P-119 **PP7A-X2XA** u Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat. **Rend.: 1,000** **5.160,24** €

Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	31,70000	=	253,60000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	27,23000	=	217,84000	
		Subtotal:					471,44000	471,44000
Materials								
BP7E-X48A	u	Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+ compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model HPE ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa.	1,000	x	4.436,00000	=	4.436,00000	
		Subtotal:					4.436,00000	4.436,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	7,07160
COST DIRECTE		4.914,51160
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	245,72558
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.160,23718**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PP7C-66VV u Panell integrat fix, equipat amb 48 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament.
Inclou merma de material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. **Rend.: 1,000** **337,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	31,70000	=	110,95000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	27,23000	=	4,54741	
		Subtotal:					115,49741	115,49741
Materials								
BP7G-1AF0	u	Panell integrat fix, equipat amb 48 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	1,000	x	203,81000	=	203,81000	
		Subtotal:					203,81000	203,81000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,73246
COST DIRECTE		321,03987
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	16,05199
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**337,09186**

P-120 **PP7I-8925** u Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. **Rend.: 1,000** **270,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	27,23000	=	4,54741	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	31,70000	=	5,29390	
		Subtotal:					9,84131	9,84131
Materials								
BP7L-1AG9	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1,000	x	248,09000	=	248,09000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	248,09000	248,09000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14762
			COST DIRECTE		258,07893
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,90395
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**270,98288**

P-121 **PP7Z-X01A** u Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament
Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.
Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF.
Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. **Rend.: 1,000** **19,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	27,23000	=	2,72300	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31,70000	=	3,17000	
			Subtotal:					5,89300	5,89300
Materials									
	BP7Z-X01A	u	Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament	1,000	x	12,95000	=	12,95000	
			Subtotal:					12,95000	12,95000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,08840
			COST DIRECTE						18,93140
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,94657
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,87796**

P-122 **PPAU-AB01** pa Partida alçada d'abonament íntegre per l'abonament de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat **Rend.: 1,000** **12.833,01** €

COST DIRECTE			12.221,91429
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		611,09571
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.833,0100**

P-123 **PROG-001** u Progrmamació i integració del sistema de gestió i control de la instal·lació al SCADA global **Rend.: 1,000** **9.693,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0013	h	Oficial 1a informàtic	100,000	/R x	92,32000	=	9.232,00000	
			Subtotal:					9.232,00000	9.232,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			9.232,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		461,60000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.693,60000**

PY04-5T84 u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **14,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	25,59000	=	5,62980	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
			Subtotal:					13,29730	13,29730
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,18000	=	0,00218	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,00505	x	0,12000	=	0,00061	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,12000	=	0,06060	
			Subtotal:					0,06339	0,06339
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,19946
			COST DIRECTE						13,56015
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,67801
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,23816**

PY05-5CIV m Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **11,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,59000	=	6,39750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	30,67000	=	3,68040	
			Subtotal:					10,07790	10,07790
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,18000	=	0,00436	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,12000	=	0,00485	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,12000	=	0,36360	
			Subtotal:					0,37281	0,37281

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15117
				COST DIRECTE			10,60188
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,53009
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,13197**
P-124	**PZZA-AB01**	u	Ajudes del ram de paleta a les instal.lacions	**Rend.: 1,000**			**3.500,00 €**
				COST DIRECTE			3.333,33333
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	166,66667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.500,0000**

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	LEGBT001	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació de baixa tensió. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i inscripció RITSIC amb pagament de taxes (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.884,77	€
P-2	LEGBT002	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació contraincendis. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i pagament de taxes (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.884,77	€
P-3	P122-CO8J	dia	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada (TRES-CENTS SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	307,10	€
P-4	P2143-COR0	m	Enderroc d'esglaó de formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	7,65	€
P-5	P214E-COW2	m	Muntatge de barana metàl·lica existent, fixada mecànicament a parament horitzontal (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,54	€
P-6	P214E-COW3	m	Desmuntatge de barana metàl·lica existent per a posterior reaprofitament, fixada mecànicament a parament horitzontal. Inclou el transport interior fins a punt d'acopi (DOTZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	12,28	€
P-7	P214O-4RNR	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	60,35	€
P-8	P214P-115YY	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (SETANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	79,14	€
P-9	P214P-117AE	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	75,98	€
P-10	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant, clavegueró, i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82	€
P-11	P21GT-4RV5	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6,28	€
P-12	P21Q0-AB01	u	Reparació puntual de grada de formigó prefabricat per cops i escrostonaments, amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	60,24	€
P-13	P21Q0-CO32	u	Muntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, i fixat mecànicament (QUINZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	15,17	€
P-14	P21Q0-COE2	u	Muntatge de grada prefabricada de formigó existent, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics, col.locada sobre neoprens (NORANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	90,92	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	P21Q0-COEL	u	Desmuntatge de grada prefabricada de formigó, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització. S'inclou l'ajuda d'oficial i manobre en tasques d'embragatge, desembragatge i possible assistència mecànica amb pistó hidràulic per la dessolidarització de la grada del seu suport (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	151,54	€
P-16	P21Q0-COEM	u	Desmuntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,64	€
P-17	P21Z0-COUU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	49,78	€
P-18	P2217-55SY	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	20,70	€
P-19	P2217-55SZ	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	46,33	€
P-20	P221B-EL8O	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora (SETANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	70,97	€
P-21	P221D-DZ2U	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (SETANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,74	€
P-22	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	27,27	€
P-23	P2R3-HJ2P	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,94	€
P-24	P2R5-DT2C	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	11,61	€
P-25	P2R6-4I4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	12,40	€
P-26	P2RA-EU5J	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge (ZERO EUROS)	0,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	P2RA-EU5L	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge (ZERO EUROS)	0,00	€
P-28	P2RA-EU5R	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	15,56	€
P-29	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge (MENYS QUARANTA-DOS EUROS)	-42,00	€
P-30	P2RA-EU5V	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	69,98	€
P-31	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	68,63	€
P-32	P2RA-EU64	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge (DEU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	10,92	€
P-33	P2RA-EU6E	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge (QUINZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	15,23	€
P-34	P2RB-HIH4	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	9,70	€
P-35	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1,89	€
P-36	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	161,04	€
P-37	P320-D6YA	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14	€
P-38	P322-D73J	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (VINT-I-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	25,02	€
P-39	P322-D74P	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	32,71	€
P-40	P324-LQYR	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	162,77	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	P324-M7DA	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	157,76	€
P-42	P3G5-9TSQ	l	Injecció d'ancoratges al terreny amb injecció única amb CEM I 42,5 R (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44	€
P-43	P3G8-11O3Y	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2.255,07	€
P-44	P3G9-9TSY	m	Perforació d'ancoratge provisional de mur pantalla de <= 200 mm de, sense entubació (VINT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	20,97	€
P-45	P3Z3-BA3G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió (ONZE EUROS)	11,00	€
P-46	P442-DFYZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84	€
P-47	P446-DMA6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,64	€
P-48	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	5,36	€
P-49	P44C-DP11	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94	€
P-50	P4520-1395Q	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	160,69	€
P-51	P4537-138WE	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	178,81	€
P-52	P45C1-134FC	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	153,65	€
P-53	P45C1-1396T	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	154,22	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	P45R5-COXG	m	Reparació del cantell de la llosa de forjat de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor (TRES-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	306,59	€
P-55	P45R8-ABAW	m	Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm (QUINZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	15,06	€
P-56	P4B3-FJXI	kg	Armadura per a bigues AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2,09	€
P-57	P4B8-D6QE	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2,16	€
P-58	P4D6-3UFV	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	65,83	€
P-59	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	76,51	€
P-60	P4DC-3UY8	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (CENT CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	105,26	€
P-61	P4P9-ABNL	u	Escala amb peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg col·locada amb morter sobre la grada (NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	92,34	€
P-62	P4S3-6RMO	m	Tirant amb acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 20 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	15,66	€
P-63	P4S3-6RMR	u	Terminal d'acer per a roscar de 32 mm de diàmetre, col·locat amb plaques d'ancoratge d'acer S275JR, de dimensions 200x200x20 mm, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	248,18	€
P-64	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95	€
P-65	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	88,03	€
P-66	P5Z15-CO36	m2	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80m, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent. (QUARANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	40,01	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-67	P6180-W3ES	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	44,57	€
P-68	P787-11UX2	m2	Sistema d'impermeabilització transitable per a graderies mitjançant membrana contínua de poliurea bicomponent projectada en calent, amb gruix mínim final de 2 mm, aplicada sobre suport de formigó amb resistència mínima de 25 MPa a compressió i 1,5 MPa a tracció, prèviament preparat mitjançant poliment mecànic i aspirat de pols. Inclou aplicació d'imprimació epoxídica amb saturació d'àrid de quars, membrana impermeabilitzant amb capacitat de pont de fissures i capa de protecció alifàtica resistent als raigs UV amb acabat antilliscant. Inclou subministrament, aplicació i part proporcional de gestió de residus (SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	66,96	€
P-69	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	19,50	€
P-70	P7B2-5RJA	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60	€
P-71	P7J2-COEJ	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	49,60	€
P-72	P811-3F1R	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	47,75	€
P-73	P89C-391O	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	32,79	€
P-74	P89C-394T	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat (VINT-I-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	27,12	€
P-75	P89H-4V7E	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	5,85	€
P-76	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2 ´´ de diàmetre, com a màxim (VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	8,14	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-77	P9G4-1CO70	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre terreny compactat, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (TRENTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	33,14	€
P-78	P9V3-H9EB	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	74,45	€
P-79	PB13-ABXX	m	Barana d'acer per a pintar, amb marc de tub D=50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, D=3mm encastada en marc secundari, de 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	133,19	€
P-80	PB1C-COTY	m	Passamà de tub rodó de D 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 50 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	38,42	€
P-81	PB1I-61U1	u	Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles amb soldadura en l'obra, amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	99,53	€
P-82	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,44	€
P-83	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (CENT QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	140,81	€
P-84	PD35-8GKP	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	227,46	€
P-85	PD35-8GKV	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	93,57	€
P-86	PD58-5YGZ	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	198,71	€
P-87	PD5H-61UF	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, amb miniexcavadora de combustible, capa de neteja i anivellament de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres (CENT QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	104,75	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-88	PD5M-50UJ	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50	€
P-89	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	92,34	€
P-90	PD77-79H2	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (CENT VINT-I-SIS EUROS)	126,00	€
P-91	PD77-79HW	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	69,98	€
P-92	PD77-79IH	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	49,22	€
P-93	PF20-DTCH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	74,48	€
P-94	PG14-CO30	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	226,80	€
P-95	PG2N-EUJB	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75	€
P-96	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44	€
P-97	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	4,99	€
P-98	PG33-E78W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-99	PG33-E790	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	13,18	€
P-100	PG33-E798	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOTZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	12,07	€
P-101	PG35-DYDK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90	€
P-102	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	20,67	€
P-103	PH56-61US	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (DOS-CENTS DINOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	219,14	€
P-104	PHP0-AB14	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació, muntat superficialment (QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	449,33	€
P-105	PHT2-AV01	u	Passarel·la Modbus RTU-TCP/IP Ethernet. totalment instal·lada i en funcionament (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	328,79	€
P-106	PM15-4ID2	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	47,64	€
P-107	PM17-386M	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	26,53	€
P-108	PM18-3860	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	71,91	€
P-109	PM20-DG7A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	424,43	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-110	PM32-DZ5G	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	136,44	€
P-111	PMS0-6Z4S	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61	€
P-112	PMS0-6Z4T	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	31,56	€
P-113	PMS0-6Z4V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (DEU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	10,23	€
P-114	PP44-6640	m	Subministrament i instal·lació de Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou merma de material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1,99	€
P-115	PP4A-66E8	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex a amdos extrems, de 2 m de llargària, instal·lat Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	9,22	€
P-116	PP4B-CTKN	u	Subministrament i instal·lació de Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable i instal·lat en panell distribuidor. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	3,92	€
P-117	PP72-67B6	u	Subministrament i instal·lació d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb dos perfils d'acer desplaçables en profunditat, panells laterals i porta frontal de vidre de seguretat de 4mm amb marc de perfil d'alumini i d'obertura alternable, pany i clau. L'armari a instal·lar serà de la marca RETEX model Easyrack referència 32250609 o equivalenti anirà fixat al parament vertical. S'inclou suports multifunció laterals, safates, perfils i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, , regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari. Totalment instal·lat, connectat i verificat segons indicacions de personal de Sistemes de	787,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			B:SM i la DF, i especificacions tècniques del fabricant i estàndards de B:SM. Inlou mà d'obra, accessoris i petit material per la correcta instal·lació i funcionament. Tot segons indicacions de la DF. (SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-118	PP7A-H9LQ	u	Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF), conectado a switch con conector estándar y a la fibra (DOS-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	205,89	€
P-119	PP7A-X2XA	u	Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (CINC MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5.160,24	€
P-120	PP7I-8925	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	270,98	€
P-121	PP7Z-X01A	u	Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (DINOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,88	€
P-122	PPAU-AB01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per l'abonament de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat (DOTZE MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	12.833,01	€
P-123	PROG-001	u	Progrmamació i integració del sistema de gestió i control de la instal·lació al SCADA global (NOU MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	9.693,60	€
P-124	PZZA-AB01	u	Ajudes del ram de paleta a les instal.lacions (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	LEGBT001	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació de baixa tensió. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i inscripció RITSIC amb pagament de taxes	**1.884,77**	€
			Altres conceptes	1.884,77000	€
P-2	LEGBT002	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació contraincendis. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i pagament de taxes	**1.884,77**	€
			Altres conceptes	1.884,77000	€
P-3	P122-CO8J	dia	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada	**307,10**	€
	CL40-AB01	h	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada	292,48000	€
			Altres conceptes	14,62000	€
P-4	P2143-COR	m	Enderroc d'esglaó de formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,65**	€
			Altres conceptes	7,65000	€
P-5	P214E-COW	m	Muntatge de barana metàl·lica existent, fixada mecànicament a parament horitzontal	**22,54**	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,54000	€
			Altres conceptes	19,00000	€
P-6	P214E-COW	m	Desmuntatge de barana metàl·lica existent per a posterior reaprofitament, fixada mecànicament a parament horitzontal. Inclou el transport interior fins a punt d'acopi	**12,28**	€
			Altres conceptes	12,28000	€
P-7	P214O-4RN	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**60,35**	€
			Altres conceptes	60,35000	€
P-8	P214P-115Y	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	**79,14**	€
			Altres conceptes	79,14000	€
P-9	P214P-117A	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	**75,98**	€
			Altres conceptes	75,98000	€
P-10	P21G1-4RU	m	Arrencada de baixant, clavegueró, i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,82**	€
			Altres conceptes	3,82000	€
P-11	P21GT-4RV	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**6,28**	€
			Altres conceptes	6,28000	€
P-12	P21Q0-AB0	u	Reparació puntual de grada de formigó prefabricat per cops i escrostonaments, amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació	**60,24**	€
			Altres conceptes	60,24000	€
P-13	P21Q0-CO3	u	Muntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, i fixat mecànicament	**15,17**	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,54000	€
			Altres conceptes	11,63000	€
P-14	P21Q0-COE	u	Muntatge de grada prefabricada de formigó existent, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics, col.locada sobre neoprens	**90,92**	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	90,92000	€
P-15	P21Q0-COE	u	Desmuntatge de grada prefabricada de formigó, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització. S'inclou l'ajuda d'oficial i manobre en tasques d'embragatge, desembragatge i possible assistència mecànica amb pistó hidràulic per la dessolidarització de la grada del seu suport	**151,54**	€
			Altres conceptes	151,54000	€
P-16	P21Q0-COE	u	Desmuntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor	**7,64**	€
			Altres conceptes	7,64000	€
P-17	P21Z0-COU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	**49,78**	€
			Altres conceptes	49,78000	€
P-18	P2217-55SY	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**20,70**	€
			Altres conceptes	20,70000	€
P-19	P2217-55SZ	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**46,33**	€
			Altres conceptes	46,33000	€
P-20	P221B-EL8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	**70,97**	€
			Altres conceptes	70,97000	€
P-21	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	**70,74**	€
			Altres conceptes	70,74000	€
P-22	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**27,27**	€
			Altres conceptes	27,27000	€
P-23	P2R3-HJ2P	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**8,94**	€
			Altres conceptes	8,94000	€
P-24	P2R5-DT2C	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**11,61**	€
			Altres conceptes	11,61000	€
P-25	P2R6-4I4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**12,40**	€
			Altres conceptes	12,40000	€
P-26	P2RA-EU5J	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	**0,00**	€
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	P2RA-EU5L	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge	**0,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge	0,00000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-28	P2RA-EU5R	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	**15,56**	**€**	
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	14,82000	€	
			Altres conceptes	0,74000	€	
P-29	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	**-42,00**	**€**	
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	-40,00000	€	
			Altres conceptes	-2,00000	€	
P-30	P2RA-EU5V	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge	**69,98**	**€**	
	B2RA-28TR	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge	66,65000	€	
			Altres conceptes	3,33000	€	
P-31	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	**68,63**	**€**	
	B2RA-28V2	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	65,36000	€	
			Altres conceptes	3,27000	€	
P-32	P2RA-EU64	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge	**10,92**	**€**	
	B2RA-28TM	t	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge	10,40000	€	
			Altres conceptes	0,52000	€	
P-33	P2RA-EU6E	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge	**15,23**	**€**	
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge	14,50000	€	
			Altres conceptes	0,73000	€	
P-34	P2RB-HIH4	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**9,70**	**€**	
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	9,24000	€	
			Altres conceptes	0,46000	€	
P-35	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,89**	**€**	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,00984	€	
			Altres conceptes	1,88016	€	
P-36	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**161,04**	**€**	

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	113,61900	€	
			Altres conceptes	47,42100	€	
P-37	P320-D6YA	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,14**	**€**	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01181	€	
			Altres conceptes	2,12819	€	
P-38	P322-D73J	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	**25,02**	**€**	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,24160	€	
	B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,26786	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14511	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,68968	€	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,19000	€	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,52000	€	
			Altres conceptes	21,96575	€	
P-39	P322-D74P	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m	**32,71**	**€**	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,19000	€	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,52000	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,24160	€	
	B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,26786	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14511	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,68968	€	
			Altres conceptes	29,65575	€	
P-40	P324-LQYR	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	**162,77**	**€**	
	B06F2-LQL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	124,20450	€	
			Altres conceptes	38,56550	€	
P-41	P324-M7DA	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	**157,76**	**€**	
	B06F2-M6SW	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	119,42700	€	
			Altres conceptes	38,33300	€	
P-42	P3G5-9TSQ	l	Injecció d'ancoratges al terreny amb injecció única amb CEM I 42,5 R	**1,44**	**€**	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00327	€	
	B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,28112	€	
			Altres conceptes	1,15561	€	
P-43	P3G8-11O3	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges	**2.255,07**	**€**	
			Altres conceptes	2.255,07000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	P3G9-9TSY	m	Perforació d'ancoratge provisional de mur pantalla de <= 200 mm de, sense entubació	**20,97**	**€**
			Altres conceptes	20,97000	€
P-45	P3Z3-BA3G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió	**11,00**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20	8,76435	€
			Altres conceptes	2,23565	€
P-46	P442-DFYZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**2,84**	**€**
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,79000	€
			Altres conceptes	1,05000	€
P-47	P446-DMA6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	**2,64**	**€**
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,79000	€
			Altres conceptes	0,85000	€
P-48	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	**5,36**	**€**
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,97000	€
			Altres conceptes	3,39000	€
P-49	P44C-DP11	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**2,94**	**€**
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,79000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-50	P4520-1395	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**160,69**	**€**
	B06F2-11PAY	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	124,20450	€
			Altres conceptes	36,48550	€
P-51	P4537-138W	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**178,81**	**€**
	B06F2-11PAY	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	127,16175	€
			Altres conceptes	51,64825	€
P-52	P45C1-134F	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**153,65**	**€**

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B06F2-11PAY	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	120,65580	€
			Altres conceptes	32,99420	€
P-53	P45C1-1396	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**154,22**	**€**
	B06F2-11PAY	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	120,65580	€
			Altres conceptes	33,56420	€
P-54	P45R5-COX	m	Reparació del cantell de la llosa de forjat de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor	**306,59**	**€**
			Altres conceptes	306,59000	€
P-55	P45R8-ABA	m	Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm	**15,06**	**€**
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	6,40600	€
			Altres conceptes	8,65400	€
P-56	P4B3-FJXI	kg	Armadura per a bigues AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,09**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01737	€
			Altres conceptes	2,07263	€
P-57	P4B8-D6QE	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,16**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,02316	€
			Altres conceptes	2,13684	€
P-58	P4D6-3UFV	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m	**65,83**	**€**
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,23048	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,35000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,55154	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	5,56600	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,24160	€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,04496	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,30020	€
			Altres conceptes	56,54522	€
P-59	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**76,51**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,18120	€
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	16,64050	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,65100	€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,52265	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,82032	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45540	€	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,20140	€	
			Altres conceptes	55,03753	€	
P-60	P4DC-3UY8	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**105,26**	**€**	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	16,64050	€	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,20140	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,59708	€	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,64064	€	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,65100	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,18120	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,21774	€	
			Altres conceptes	83,13044	€	
P-61	P4P9-ABNL	u	Escala amb peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg col·locada amb morter sobre la grada	**92,34**	**€**	
	B4P9-14FGE	u	Peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg	61,07000	€	
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,76872	€	
			Altres conceptes	30,50128	€	
P-62	P4S3-6RMO	m	Tirant amb acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 20 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat	**15,66**	**€**	
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	3,49460	€	
			Altres conceptes	12,16540	€	
P-63	P4S3-6RMR	u	Terminal d'acer per a roscar de 32 mm de diàmetre, col·locat amb plaques d'ancoratge d'acer S275JR, de dimensions 200x200x20 mm, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa	**248,18**	**€**	
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	29,03040	€	
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	37,80560	€	
	B0AE-2J10	u	Placa i elements per a tesar i fixar barra d'acer de 32 mm	64,36000	€	
			Altres conceptes	116,98400	€	
P-64	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	**1,95**	**€**	
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	1,57560	€	
			Altres conceptes	0,37440	€	
P-65	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	**88,03**	**€**	
	B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	52,70340	€	
			Altres conceptes	35,32660	€	
P-66	P5Z15-CO3	m2	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80m, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació	**40,01**	**€**	

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.			
	B06D-AB02	kg	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80mm, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent.	28,96800	€	
			Altres conceptes	11,04200	€	
P-67	P6180-W3E	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**44,57**	**€**	
			Altres conceptes	44,57000	€	
P-68	P787-11UX2	m2	Sistema d'impermeabilització transitable per a graderies mitjançant membrana contínua de poliurea bicomponent projectada en calent, amb gruix mínim final de 2 mm, aplicada sobre suport de formigó amb resistència mínima de 25 MPa a compressió i 1,5 MPa a tracció, prèviament preparat mitjançant poliment mecànic i aspirat de pols. Inclou aplicació d'imprimació epoxídica amb saturació d'àrid de quars, membrana impermeabilitzant amb capacitat de pont de fissures i capa de protecció alifàtica resistent als raigs UV amb acabat antilliscant. Inclou subministrament, aplicació i part proporcional de gestió de residus	**66,96**	**€**	
	B8B3-11P0I	kg	Revestiment protector a la intemperie i antilliscant de sistema d'impermeabilització contínua amb poliurea	1,36500	€	
	B756-11STO	kg	Poliurea bicomponent 100% pura d'aplicació en calent	27,56600	€	
	B752-11O46	kg	Imprimació prèvia per a impermeabilitzacions de poliurea bicomponent	1,14300	€	
			Altres conceptes	36,88600	€	
P-69	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	**19,50**	**€**	
			Altres conceptes	19,50000	€	
P-70	P7B2-5RJA	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	**1,60**	**€**	
	B775-0KR4	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,17600	€	
			Altres conceptes	1,42400	€	
P-71	P7J2-COEJ	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus.	**49,60**	**€**	
	B801-AD5C	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de	31,25000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus.		
			Altres conceptes	18,35000	€
P-72	P811-3F1R	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	**47,75**	**€**
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,45014	€
			Altres conceptes	47,29986	€
P-73	P89C-391O	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat	**32,79**	**€**
	B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	2,81688	€
	B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	2,36640	€
			Altres conceptes	27,60672	€
P-74	P89C-394T	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat	**27,12**	**€**
	B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	2,81688	€
	B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	2,36640	€
			Altres conceptes	21,93672	€
P-75	P89H-4V7E	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	**5,85**	**€**
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,84426	€
			Altres conceptes	4,00574	€
P-76	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2 ´´ de diàmetre, com a màxim	**8,14**	**€**
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,56590	€
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	1,18932	€
			Altres conceptes	6,38478	€
P-77	P9G4-1CO7	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre terreny compactat, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**33,14**	**€**
			Altres conceptes	33,14000	€
P-78	P9V3-H9EB	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	**74,45**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,19000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,59800	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,23048	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,65100	€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,12080	€
			Altres conceptes	69,65972	€
P-79	PB13-ABXX	m	Barana d'acer per a pintar, amb marc de tub D=50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, D=3mm encastada en marc secundari, de 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	**133,19**	**€**
			Altres conceptes	133,19000	€
P-80	PB1C-COTY	m	Passamà de tub rodó de D 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 50 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic	**38,42**	**€**
			Altres conceptes	38,42000	€
P-81	PB1I-61U1	u	Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles amb soldadura en l'obra, amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	**99,53**	**€**
			Altres conceptes	99,53000	€
P-82	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**32,44**	**€**
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	9,68800	€
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	1,35340	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,65320	€
			Altres conceptes	18,62540	€
P-83	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	**140,81**	**€**
	BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	103,57000	€
			Altres conceptes	37,24000	€
P-84	PD35-8GKP	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	**227,46**	**€**
	BD31-20GM	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 80x80x85 cm de mides interiors, i 7 cm de gruix, amb finestres premarcades de 64 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	183,31000	€
			Altres conceptes	44,15000	€
P-85	PD35-8GKV	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	**93,57**	**€**
	BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	58,58000	€
			Altres conceptes	34,99000	€
P-86	PD58-5YGZ	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	**198,71**	**€**
	BD5C-15AP	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	157,56300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	9,25940		€
			Altres conceptes	31,88760		€
P-87	PD5H-61UF	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, amb miniexcavadora de combustible, capa de neteja i anivellament de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres		**104,75**	**€**
			Altres conceptes	104,75000		€
P-88	PD5M-50UJ	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm		**12,50**	**€**
	BD5O-0LK3	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 125 mm de	5,73300		€
			Altres conceptes	6,76700		€
P-89	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible		**92,34**	**€**
	BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	35,12400		€
	BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	14,19000		€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	13,91355		€
	BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,94000		€
			Altres conceptes	28,17245		€
P-90	PD77-79H2	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible		**126,00**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,58318		€
	BD7B-1ZR7	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	55,42800		€
	BDW2-1KC1	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	22,41030		€
	BDY2-1KCG	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	2,25000		€
			Altres conceptes	30,32852		€
P-91	PD77-79HW	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible		**69,98**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	12,56195		€
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	23,06400		€
	BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	7,32270		€
	BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,53000		€
			Altres conceptes	26,50135		€
P-92	PD77-79IH	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible		**49,22**	**€**
	BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	4,16790		€
	BD7B-1ZRE	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	12,02400		€

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	10,33578		€
	BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,18000		€
			Altres conceptes	22,51232		€
P-93	PF20-DTCH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment		**74,48**	**€**
	BFY9-04HU	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 2´´, roscat	2,37000		€
	BFW2-04GZ	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 2´´, per a roscar	9,28800		€
	BF22-04A4	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255	18,24780		€
	B0A1-07LC	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,35640		€
			Altres conceptes	44,21780		€
P-94	PG14-CO30	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment		**226,80**	**€**
	BG1C-J0XG	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP65 i IK08, per a per a muntar superficialment	61,79000		€
	PG47-EOGZ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	142,25868		€
			Altres conceptes	22,75132		€
P-95	PG2N-EUJB	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		**2,75**	**€**
	BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,26480		€
			Altres conceptes	1,48520		€
P-96	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat		**1,44**	**€**
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,30600		€
			Altres conceptes	1,13400		€
P-97	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**4,99**	**€**
	BG33-G2VV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,85560		€
			Altres conceptes	1,13440		€
P-98	PG33-E78W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**6,39**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2VT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,19180	€
			Altres conceptes	1,19820	€
P-99	PG33-E790	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**13,18**	**€**
	BG33-G2VW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	10,15920	€
			Altres conceptes	3,02080	€
P-100	PG33-E798	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**12,07**	**€**
	BG33-G2Z5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	9,10860	€
			Altres conceptes	2,96140	€
P-101	PG35-DYDK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**3,90**	**€**
	BG35-06EG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,32600	€
			Altres conceptes	2,57400	€
P-102	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**20,67**	**€**
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	9,38000	€
			Altres conceptes	10,86000	€
P-103	PH56-61US	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada	**219,14**	**€**
			Altres conceptes	219,14000	€
P-104	PHP0-AB14	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació, muntat superficialment	**449,33**	**€**
	BH43-AB01	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació	410,00000	€
			Altres conceptes	39,33000	€
P-105	PHT2-AV01	u	Passarel·la Modbus RTU-TCP/IP Ethernet. totalment instal·lada i en funcionament	**328,79**	**€**

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BHT2-AV01	u	Passarel·la ModBus Rs485-TCP/IP Ethernet	282,00000	€
			Altres conceptes	46,79000	€
P-106	PM15-4ID2	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	**47,64**	**€**
	BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,44000	€
	BM16-0SX1	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	30,58000	€
			Altres conceptes	16,62000	€
P-107	PM17-386M	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	**26,53**	**€**
	BM18-0SYT	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	10,54000	€
	BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,37000	€
			Altres conceptes	15,62000	€
P-108	PM18-3860	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	**71,91**	**€**
	BM19-0SYI	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	53,40000	€
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,73000	€
			Altres conceptes	17,78000	€
P-109	PM20-DG7A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	**424,43**	**€**
	BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,71000	€
	BM20-0T1A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	313,79000	€
			Altres conceptes	109,93000	€
P-110	PM32-DZ5G	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment	**136,44**	**€**
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36000	€
	BM33-0T4V	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat	60,81000	€
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	44,85000	€
			Altres conceptes	30,42000	€
P-111	PMS0-6Z4S	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**9,61**	**€**
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,77600	€
	BMS0-1K0C	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,55000	€
			Altres conceptes	5,28400	€
P-112	PMS0-6Z4T	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**31,56**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	2,22000	€
	BMS0-1JZP	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	23,01000	€
			Altres conceptes	6,33000	€
P-113	PMS0-6Z4V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**10,23**	**€**
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,99800	€
	BMS0-1K0U	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,92000	€
			Altres conceptes	5,31200	€
P-114	PP44-6640	m	Subministrament i instal·lació de Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou merma de material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	**1,99**	**€**
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,99750	€
			Altres conceptes	0,99250	€
P-115	PP4A-66E8	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex a amdos extrems, de 2 m de llargària, instal·lat Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	**9,22**	**€**
	BP4A-1AD1	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 2 m de llargària	5,79000	€
			Altres conceptes	3,43000	€
P-116	PP4B-CTKN	u	Subministrament i instal·lació de Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable i instal·lat en panell distribuidor. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	**3,92**	**€**
	BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	0,52000	€
			Altres conceptes	3,40000	€
P-117	PP72-67B6	u	Subministrament i instal·lació d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb dos perfils d'acer desplaçables en profunditat, panells laterals i porta frontal de vidre de seguretat de 4mm amb marc de perfil d'alumini i d'obertura alternable, pany i clau. L'armari a instal·lar serà de la marca RETEX model Easyrack referència 32250609 o equivalenti anirà fixat al parament vertical. S'inclou suports multifunció laterals, safates, perfils i guies per equips no enrackables,	**787,98**	**€**

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			panells i brides passacables, , regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari. Totalment instal·lat, connectat i verificat segons indicacions de personal de Sistemes de B:SM i la DF, i especificacions tècniques del fabricant i estàndards de B:SM. Inlou mà d'obra, accessoris i petit material per la correcta instal·lació i funcionament. Tot segons indicacions de la DF.		
	BP74123A	u	Petit material i accessoris com suports multifunció laterals, safates i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, kit de ventilació superior i tapes frontals de ventilació, regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors i peus anivelladors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari definits en plànols de projecte	314,21750	€
	BP749410	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	406,33000	€
			Altres conceptes	67,43250	€
P-118	PP7A-H9LQ	u	Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF), conectado a switch con conector estándar y a la fibra	**205,89**	**€**
	BP7E-H5T5	u	Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF)	180,00000	€
			Altres conceptes	25,89000	€
P-119	PP7A-X2XA	u	Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	**5.160,24**	**€**
	BP7E-X48A	u	Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+ compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model HPE ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font d'alimentació de 370w inclosa.	4.436,00000	€
			Altres conceptes	724,24000	€
P-120	PP7I-8925	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	**270,98**	**€**
	BP7L-1AG9	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	248,09000	€
			Altres conceptes	22,89000	€
P-121	PP7Z-X01A	u	Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat.	**19,88**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BP7Z-X01A	u	Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament	12,95000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
P-122	PPAU-AB01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per l'abonament de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat	**12.833,01**	**€**
			Sense descomposició	12.833,01000	€
P-123	PROG-001	u	Progrmamació i integració del sistema de gestió i control de la instal·lació al SCADA global	**9.693,60**	**€**
			Altres conceptes	9.693,60000	€
P-124	PZZA-AB01	u	Ajudes del ram de paleta a les instal.lacions	**3.500,00**	**€**
			Sense descomposició	3.500,00000	€

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 01 Treballs previs i d'implantació

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214E-COW3	m	Desmuntatge de barana metàl·lica existent per a posterior reaprofitament, fixada mecànicament a parament horitzontal. Inclou el transport interior fins a punt d'acopi (P - 6)	12,28	110,000	1.350,80
2	P21Q0-COEM	u	Desmuntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor (P - 16)	7,64	1.522,000	11.628,08
3	P2143-COR0	m	Enderroc d'esglaó de formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	7,65	388,000	2.968,20
4	P21Z0-COUU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de (P - 17)	49,78	576,000	28.673,28
5	P21Q0-COEL	u	Desmuntatge de grada prefabricada de formigó, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització. S'inclou l'ajuda d'oficial i manobre en tasques d'embragatge, desembragatge i possible assistència mecànica amb pistó hidràulic per la dessolidarització de la grada del seu suport (P - 15)	151,54	144,000	21.821,76
6	P122-CO8J	dia	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada (P - 3)	307,10	15,000	4.606,50
7	P214O-4RNR	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	60,35	48,900	2.951,12
8	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant, clavegueró, i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	3,82	100,000	382,00
9	P21GT-4RV5	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 11)	6,28	15,000	94,20

TOTAL Capítol 01.01 74.475,94

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 02 Demolicions, enderrocs i moviments de terres

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214P-117AE	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 9)	75,98	107,100	8.137,46
2	P214P-115YY	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 8)	79,14	47,385	3.750,05
3	P2217-55SY	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 18)	20,70	10,000	207,00
4	P2217-55SZ	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 19)	46,33	2.565,000	118.836,45
5	P221B-EL8O	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora (P - 20)	70,97	73,682	5.229,21

PRESSUPOST

6	P221D-DZ2U	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 21)	70,74	50,000	3.537,00

TOTAL Capítol 01.02 139.697,17

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 03 Fonaments i contencions

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 35)	1,89	11.894,676	22.480,94
2	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 36)	161,04	73,682	11.865,75
3	P320-D6YA	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 37)	2,14	7.891,338	16.887,46
4	P322-D73J	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (P - 38)	25,02	313,450	7.842,52
5	P324-M7DA	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba (P - 41)	157,76	32,916	5.192,83
6	P4520-1395Q	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 50)	160,69	24,150	3.880,66
7	P322-D74P	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m (P - 39)	32,71	70,850	2.317,50
8	P324-LQYR	m3	Formigonament de murs de contenció, de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba (P - 40)	162,77	21,255	3.459,68
9	P3G9-9TSY	m	Perforació d'ancoratge provisional de mur pantalla de <= 200 mm de, sense entubació (P - 44)	20,97	20,000	419,40
10	P3G8-11O3Y	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip d'ancoratges (P - 43)	2.255,07	1,000	2.255,07
11	P4S3-6RMO	m	Tirant amb acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 20 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat (P - 62)	15,66	20,000	313,20
12	P3G5-9TSQ	l	Injecció d'ancoratges al terreny amb injecció única amb CEM I 42,5 R (P - 42)	1,44	160,000	230,40
13	P4S3-6RMR	u	Terminal d'acer per a roscar de 32 mm de diàmetre, col·locat amb plaques d'ancoratge d'acer S275JR, de dimensions 200x200x20 mm, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa (P - 63)	248,18	4,000	992,72

TOTAL Capítol 01.03 78.138,13

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 04 Estructures

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P44C-DP11	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 49)	2,94	12.915,000	37.970,10
2	P442-DFYZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 46)	2,84	6.825,000	19.383,00
3	P446-DMA6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (P - 47)	2,64	400,350	1.056,92
4	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 48)	5,36	6.825,000	36.582,00
5	P4DC-3UY8	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 60)	105,26	145,000	15.262,70
6	P4B8-D6QE	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,16	3.978,000	8.592,48
7	P45C1-134FC	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	153,65	43,500	6.683,78
8	P4D6-3UFV	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m (P - 58)	65,83	15,070	992,06
9	P4B3-FJXI	kg	Armadura per a bigues AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,09	949,411	1.984,27
10	P4537-138WE	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 51)	178,81	4,521	808,40
11	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 59)	76,51	25,000	1.912,75
12	P45C1-1396T	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 53)	154,22	7,500	1.156,65
13	P45R5-COXG	m	Reparació del cantell de la llosa de forjat de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 54)	306,59	48,900	14.992,25

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**147.377,36**
Obra		01	Pressupost P0252
Capítol		05	Cobertes

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5Z15-CO36	m2	Formació de pendents mitjançant morter autonivellant de ciment predosificat, de resistència mínima a compressió 20 MPa, adherència 1,0 MPa, bombable mecànicament, apte per a gruixos 20–80m, aplicat amb gruix variable segons pendents definits en projecte, aplicat sobre	40,01	867,375	34.703,67

			suport existent prèviament preparat mitjançant neteja mecànic si és el cas, aplicació d'imprimació de adherència compatible. Inclou estesa, reglejat i acabat superficial apte per rebre sistema de impermeabilització, així com la part proporcional de subministrament de materials, execució, control de planimetria i gestió de residus generats segons la normativa vigent. (P - 66)			
2	P45R8-ABAW	m	Restitució de volum en estructures de formigó prefabricat amb morter de CP 1:4, de secció aproximada 10x10cm (P - 55)	15,06	977,500	14.721,15
3	P21Q0-COE2	u	Muntatge de grada prefabricada de formigó existent, de fins a 6000 kg de pes, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics, col.locada sobre neoprens (P - 14)	90,92	122,000	11.092,24
4	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (P - 65)	88,03	10,980	966,57
5	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 64)	1,95	1.659,200	3.235,44
6	P122-CO8J	dia	Lloguer diari de carretó elevador, de 10 tones de càrrega, autopropulsat amb motor de gasoil, inclòs transport a l'obra i posterior retirada (P - 3)	307,10	15,000	4.606,50
7	P21Q0-AB01	u	Reparació puntual de grada de formigó prefabricat per cops i escrostonaments, amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació (P - 12)	60,24	100,000	6.024,00

TOTAL	**Capítol**	**01.05**	**75.349,57**
Obra		01	Pressupost P0252
Capítol		06	Tancaments i divisòries

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6180-W3ES	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 67)	44,57	441,150	19.662,06

TOTAL	**Capítol**	**01.06**	**19.662,06**
Obra		01	Pressupost P0252
Capítol		07	Impermeabilitzacions i formació de juntsNÚM. CODI UA DESCRIPCIÓ PREU AMIDAMENT IMPORT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7J2-COEJ	m	Segellat de juntes de dilatació en paviments de 20 mm d'amplada mitjançant l'aplicació de massilla elàstica monocomponent a base de poliuretà, de curat per humitat ambiental, amb capacitat de moviment ±25 % segons ISO 11600, classificació EN 15651-4 PW EXT-INT CC 25 HM, alta resistència mecànica i baix contingut de COV (EMICODE EC1 Plus o equivalent). El sistema inclou la col·locació prèvia de fons de junta de polietilè de cèl·lula tancada de diàmetre adequat per garantir una relació amplada/profunditat aproximada 1:1, així com la imprimació del suport mitjançant producte promotor d'adherència compatible amb base epoxídica o poliuretànica segons les recomanacions del fabricant. Execució conforme a UNE-EN 15651-4:2012, amb producte proveït de marcatge CE i declaració de prestacions. Inclou preparació prèvia del suport (neteja, eliminació de pols i partícules soltes), protecció de vores, aplicació del segellador i acabat superficial. Inclou part proporcional de gestió de residus. (P - 71)	49,60	188,400	9.344,64

2	P787-11UX2	m2	Sistema d'impermeabilització transitable per a graderies mitjançant membrana contínua de poliurea bicomponent projectada en calent, amb gruix mínim final de 2 mm, aplicada sobre suport de formigó amb resistència mínima de 25 MPa a compressió i 1,5 MPa a tracció, prèviament preparat mitjançant poliment mecànic i aspirat de pols. Inclou aplicació d'imprimació epoxídica amb saturació d'àrid de quars, membrana impermeabilitzant amb capacitat de pont de fissures i capa de protecció alifàtica resistent als raigs UV amb acabat antilliscant. Inclou subministrament, aplicació i part proporcional de gestió de residus (P - 68)	66,96	1.156,500	77.439,24
3	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 69)	19,50	366,150	7.139,93
4	PD5H-61UF	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, amb miniexcavadora de combustible, capa de neteja i anivellament de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres (P - 87)	104,75	79,800	8.359,05
5	PD5M-50UJ	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 125 mm (P - 88)	12,50	48,900	611,25

TOTAL Capítol 01.07 102.894,11

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 08 Revestiments

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P89C-391O	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat (P - 73)	32,79	308,208	10.106,14
2	P89C-394T	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat (P - 74)	27,12	245,385	6.654,84
3	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2 ´´ de diàmetre, com a màxim (P - 76)	8,14	6,000	48,84
4	P811-3F1R	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 72)	47,75	10,000	477,50
5	P89H-4V7E	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 75)	5,85	10,000	58,50

TOTAL Capítol 01.08 17.345,82

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 09 Paviments

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-BA3G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió (P - 45)	11,00	900,000	9.900,00
2	P9G4-1CO70	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre terreny compactat, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 77)	33,14	900,000	29.826,00

3	P9V3-H9EB	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 78)	74,45	58,200	4.332,99
4	P4P9-ABNL	u	Escala amb peça prefabricada de formigó per a graó simple, per a grada, de 40x20 cm i 150 cm de llarg col·locada amb morter sobre la grada (P - 61)	92,34	23,280	2.149,68
5	P7B2-5RJA	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (P - 70)	1,60	232,800	372,48

TOTAL Capítol 01.09 46.581,15

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 10 Serralleria

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB1C-COTY	m	Passamà de tub rodó de D 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 50 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic (P - 80)	38,42	68,000	2.612,56
2	PB1I-61U1	u	Reparació puntual de barana de perfils d'acer, amb suplement o substitució de travessers o brèndoles amb soldadura en l'obra, amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (P - 81)	99,53	10,000	995,30
3	PB13-ABXX	m	Barana d'acer per a pintar, amb marc de tub D=50mm, i malla electrosoldada de 40x40mm, D=3mm encastada en marc secundari, de 120 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (P - 79)	133,19	6,000	799,14
4	P214E-COW2	m	Muntatge de barana metàl·lica existent, fixada mecànicament a parament horitzontal (P - 5)	22,54	102,000	2.299,08
5	P21Q0-CO32	u	Muntatge de seient esportiu tipus 'estadi olímpic', amb mitjans manuals, i fixat mecànicament (P - 13)	15,17	1.522,000	23.088,74

TOTAL Capítol 01.10 29.794,82

Obra 01 Pressupost P0252
Capítol 11 Instal·lacions
Títol 3 01 Sanejament

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD58-5YGZ	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable nervada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix (P - 86)	198,71	63,700	12.657,83
2	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 82)	32,44	12,000	389,28
3	PD77-79IH	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 92)	49,22	73,000	3.593,06
4	PD77-79HW	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 91)	69,98	14,000	979,72
5	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm	92,34	106,000	9.788,04

			per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 89)			
6	PD77-79H2	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 90)	126,00	3,000	378,00
7	PD35-8GKV	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 85)	93,57	4,000	374,28
8	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 83)	140,81	4,000	563,24
9	PD35-8GKP	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 84)	227,46	1,000	227,46
TOTAL	**Títol 3**		**01.11.01**			**28.950,91**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	11	Instal·lacions
Títol 3	02	Electricitat

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E790	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 99)	13,18	225,000	2.965,50
2	PG2N-EUJB	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 95)	2,75	225,000	618,75
3	PG33-E78W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 98)	6,39	60,000	383,40
4	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 96)	1,44	60,000	86,40
5	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 102)	20,67	12,000	248,04
TOTAL	**Títol 3**		**01.11.02**			**4.302,09**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	11	Instal·lacions
Títol 3	03	Enllumenat

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG35-DYDK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 101)	3,90	225,000	877,50
2	PG33-E798	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines,	12,07	225,000	2.715,75

			classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 100)			
3	PHP0-AB14	u	Projector LED d'alumini Philips Coreline BVP130 o equivalent, de 950 mm de longitud, de 182W de potència de la llumenera, 26.000lm / 4000K / IP66 / IK08 / Asimètric, amb font d'alimentació, muntat superficialment (P - 104)	449,33	10,000	4.493,30
4	PH56-61US	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència Daisalux Hydra Argos o equivalent, IP65, amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (P - 103)	219,14	4,000	876,56
5	PG14-CO30	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment (P - 94)	226,80	1,000	226,80
6	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 96)	1,44	60,000	86,40
7	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 97)	4,99	60,000	299,40
TOTAL	**Títol 3**		**01.11.03**			**9.575,71**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	11	Instal·lacions
Títol 3	04	PCI

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM20-DG7A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (P - 109)	424,43	2,000	848,86
2	PF20-DTCH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (P - 93)	74,48	225,000	16.758,00
3	PM17-386M	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment (P - 107)	26,53	8,000	212,24
4	PM18-3860	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior (P - 108)	71,91	8,000	575,28
5	PM15-4ID2	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment (P - 106)	47,64	12,000	571,68
6	PM32-DZ5G	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 110)	136,44	8,000	1.091,52
7	PMS0-6Z4T	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 112)	31,56	10,000	315,60

8	PMS0-6Z4V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 113)	10,23	8,000	81,84
9	PMS0-6Z4S	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 111)	9,61	2,000	19,22

TOTAL Títol 3 **01.11.04** **20.474,24**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	11	Instal·lacions
Títol 3	05	Comunicacions

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP72-67B6	u	Subministrament i instal·lació d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb dos perfils d'acer desplaçables en profunditat, panells laterals i porta frontal de vidre de seguretat de 4mm amb marc de perfil d'alumini i d'obertura alternable, pany i clau. L'armari a instal·lar serà de la marca RETEX model Easyrack referència 32250609 o equivalenti anirà fixat al parament vertical. S'inclou suports multifunció laterals, safates, perfils i guies per equips no enrackables, panells i brides passacables, , regletes d'endolls i protecció, fuetons UTP Cat.6 amb connectors RJ45, fuetons de F.O MM amb diferents tipologies de connectors, per una correcta distribució i funcionament dels elements interiors de l'armari. Totalment instal·lat, connectat i verificat segons indicacions de personal de Sistemes de B:SM i la DF, i especificacions tècniques del fabricant i estàndards de B:SM. Inlou mà d'obra, accessoris i petit material per la correcta instal·lació i funcionament. Tot segons indicacions de la DF. (P - 117)	787,98	1,000	787,98
2	PP7I-8925	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (P - 120)	270,98	1,000	270,98
3	PP4A-66E8	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex a amdos extrems, de 2 m de llargària, instal·lat Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (P - 115)	9,22	2,000	18,44
4	PP7Z-X01A	u	Safata organitzadora de cables fixa de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (P - 121)	19,88	3,000	59,64
5	PP7A-X2XA	u	Switch gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 (PoE+) i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps SFP+, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat model Hewlett Packard Enterprise ARUBA 6200F 48G 4SFP+ SWITCH o equivalent amb font	5.160,24	1,000	5.160,24

			d'alimentació de 370w inclosa. Instal·lat i configurat. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (P - 119)			
6	PP7A-H9LQ	u	Módulo transceptor SFP para 10Gigabit Ethernet sobre fibra óptica tipo LX para 2 km (1000BASE-LX), con conector tipo LC para fibra multimodo (MMF), conectado a switch con conector estándar y a la fibra (P - 118)	205,89	1,000	205,89
7	PP44-6640	m	Subministrament i instal·lació de Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou merma de material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (P - 114)	1,99	400,000	796,00
8	PP4B-CTKN	u	Subministrament i instal·lació de Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable i instal·lat en panell distribuidor. Inclou material, mà d'obra, accessoris i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament. Totalment instal·lat segons plànols de projecte, memòria, plec de prescripcions tècniques i indicacions de la DF. Inclou treballs en horari nocturn, caps de setmana o festius, segons necessitats de la propietat. (P - 116)	3,92	42,000	164,64
9	PHT2-AV01	u	Passarel·la Modbus RTU-TCP/IP Ethernet. totalment instal·lada i en funcionament (P - 105)	328,79	1,000	328,79
10	PROG-001	u	Progrmamació i integració del sistema de gestió i control de la instal·lació al SCADA global (P - 123)	9.693,60	1,000	9.693,60

TOTAL Títol 3 **01.11.05** **17.486,20**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	11	Instal·lacions
Títol 3	06	Legalitzacions

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LEGBT001	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació de baixa tensió. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i inscripció RITSIC amb pagament de taxes (P - 1)	1.884,77	1,000	1.884,77
2	LEGBT002	ud	Treballs de Legalització de modificació d'instal·lació contraincendis. Inclou projecte, certificat instal·lació, certificat final d'obra, inspecció per part d'entitat d'inspecció i control i pagament de taxes (P - 2)	1.884,77	1,000	1.884,77

TOTAL Títol 3 **01.11.06** **3.769,54**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	12	Ajudes del ram de paleta

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZZA-AB01	u	Ajudes del ram de paleta a les instal.lacions (P - 124)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL	**Capítol**	**01.12**	**3.500,00**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	GR	Gestió de Residus

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT2C	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 24)	11,61	300,000	3.483,00
2	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 31)	68,63	300,000	20.589,00
3	P2R3-HJ2P	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 23)	8,94	3.231,329	28.888,08
4	P2RB-HIH4	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 34)	9,70	3.231,329	31.343,89
5	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 22)	27,27	50,520	1.377,68
6	P2R6-4I4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 25)	12,40	162,209	2.011,39
7	P2RA-EU6E	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en centre de reciclatge (P - 33)	15,23	173,352	2.640,15
8	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge (P - 29)	-42,00	10,770	-452,34
9	P2RA-EU5J	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge (P - 26)	0,00	4,427	0,00
10	P2RA-EU5L	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de reciclatge (P - 27)	0,00	5,082	0,00
11	P2RA-EU64	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en centre de reciclatge (P - 32)	10,92	17,411	190,13
12	P2RA-EU5R	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge (P - 28)	15,56	1,925	29,95
13	P2RA-EU5V	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en centre de reciclatge (P - 30)	69,98	4,709	329,54

TOTAL	**Capítol**	**01.GR**	**90.430,47**

Obra	01	Pressupost P0252
Capítol	SS	Seguretat i Salut

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AB01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per l'abonament de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat (P - 122)	12.833,01	1,000	12.833,01

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

TOTAL	**Capítol**	**01.SS**	**12.833,01**

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

BSM Barcelona

Estadi Olímpic de Montjuïc

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/05/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i d'implantació	74.475,94
Capítol	01.02	Demolicions, enderrocs i moviments de terres	139.697,17
Capítol	01.03	Fonaments i contencions	78.138,13
Capítol	01.04	Estructures	147.377,36
Capítol	01.05	Cobertes	75.349,57
Capítol	01.06	Tancaments i divisòries	19.662,06
Capítol	01.07	Impermeabilitzacions i formació de junts	102.894,11
Capítol	01.08	Revestiments	17.345,82
Capítol	01.09	Paviments	46.581,15
Capítol	01.10	Serralleria	29.794,82
Capítol	01.11	Instal·lacions	84.558,69
Capítol	01.12	Ajudes del ram de paleta	3.500,00
Capítol	01.GR	Gestió de Residus	90.430,47
Capítol	01.SS	Seguretat i Salut	12.833,01
Obra	**01**	**Pressupost P0252**	**922.638,30**
		922.638,30	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost P0252	922.638,30
			922.638,30

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

Espai sota grades ESTADI OLÍMPIC

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		922.638,30
13 % Despeses Generals SOBRE 922.638,30.....		119.942,98
6 % Benefici Industrial SOBRE 922.638,30.....		55.358,30
Subtotal		1.097.939,58
21 % IVA SOBRE 1.097.939,58.....		230.567,31
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.328.506,89

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ TRES-CENTS VINT-I-VUIT MIL CINC-CENTS SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL…….		**922.638,30 €**
13,00 % Despeses generals SOBRE…..	922.638,30 € …….	119.942,98 €
6,00 % Benefici industrial SOBRE……..	922.638,30 € …….	55.358,30 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE…….		1.097.939,58 €
21% IVA SOBRE……..	1.097.939,58 € …….	230.567,31 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)……		**1.328.506,89 €**

En paral·lel a aquest pressupost general, l'Administració preveu una sèrie de conceptes o partides que si bé, van associades a la mateixa obra, no han de formar part de l'adjudicació del contractista i segurament aquestes seran tramitades de forma paral·lela a l'adjudicació de l'obra general.

Aquestes partides són:

CONTROL QUALITAT……		**13.289,25 €**
21% IVA SOBRE	13.289,25 € …….	2.790,74 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE CONTROL DE QUALITAT (IVA INCLÒS)		**16.079,99 €**

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS)	**1.344.586,88 €**

El pressupost per al coneixement de l'administració (IVA inclòs) puja a UN MILIO TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.

Barcelona, Maig 2026

EL PROMOTOR

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

PROJECTISTA:

ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

V PLA DE MANTENIMENT VALORAT

Pla Manteniment Preventiu / Predictiu 2025

Edita: OFV Nº Revisió: 1 Col·lecció: Tipus Treball: Manteniment preventiu / predictiu Temps total anual INTERN: 56,8

Revisa: OFV Data edició: Recinte Espai sota GRADES Any: 2026 Temps total anual EXTERN: 3,0

Procediment	codi Ref.	Recinte	Equip	Codificació equip en camp	Model equip / referència	Fotografia / plànol	Nº Punt inspecció	Descripció del punt inspecció	¿Requereix Permís Accés recinte?		Estat Equip		Paràmetre control	Eines	Materials	Canvi		Freqüència Execució anual	Executor treball		Temps personal	Temps anual total	Informe PARÀMETRE observats	Resultat		Severitat avaria (1, 2, 3, 4).	Descripció avaria detectada.
									Si	No	Marxa	Atur				Sist.	Cond.		Extern	Intern				Ok	No ok		
		Espai sota grades	Serralleria				3	Comprovar estat perfileria, absència d'oxidacions, absència de cops/inclinacions no desitjades, correcte estat de la pintura.	x			x	Visual.			x		4		x	30,0	2,0					
		Espai sota grades	Estructura				1	Comprovar estat de les estructures...Comprovar absència d'oxidacions, absencia de cops o danys superficials. Correcte estat dels recobriments.	x			x	Visual.			x		1	x		120,0	2,0					
INSTAL.LACIONS																											
		Espai sota grades	Sanejament				1	S'ha de comprobar periòdicament l'estanqueïtat general de la xarxa amb les seves possibles fuites, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements que conformen l'instal·lació.	x		x		Visual.			x		12		x	30,0	6,0					
							2	Es revisaran i es desatascaran els sifons i les vàlvules, cada cop que es produeixi una disminuació apreciable del cabal d'evacuació o bé per possibles obstruccions de les canonades.	x		x		Visual.			x		2		x	30,0	1,0					
							3	Cada 6 mesos es netejaran les canals o reixes de l'exterior del recinte així com les reixes dels dormitoris.	x		x		Visual.			x		2		x	30,0	1,0					
							4	Cada 10 anys es procedirà a la neteja dels pericons de pas registrables i, en cas de apreciar-se olors, es procedirà amb anterioritat a la seva neteja.	x		x		Visual.	Estris de neteja		x		0,1		x	180,0	0,3					
							5	Comprovació del correcte funcionament dels clavegueron s i canals d'evacuació.	x		x		Visual.			x		54		x	5,0	4,5					
							6	Comprovació de l'estat de la neteja de la xarxa de drenatge.	x		x		Visual.			x		12		x	10,0	2,0					
							7	Neteja de pericons periòdicament.	x		x		Visual.	Estris de neteja		x		12		x	10,0	2,0					
							8	Comprobació de la possible existència de filtracions degut a les fuites.	x		x		Visual.			x		54		x	15,0	13,5					
		Espai sota grades	Instal.lació elèctrica i control				1	Quadres elèctrics. Inspecció general: Inspecció dels jocs de barres: - Control de connexions en els jocs de barres si es detecta algún punt calent en la termografia. - Estat dels suports dels jocs alliants de barres. Assaigs de funcionament: - Comprobació dels controladors d'aillament i realització de les mesures de nivell d'aillament. - Comprobació dels elements de senyalització. - Verificació funcional mecànica i elèctrica de la paramenta. - Control dels circuits auxiliars. - Comprobació funcional de tots els enclavaments. - Revisió mecànica dels interruptors automàtics existents (insercions / extraccions). - Revisió elèctrica dels interruptors automàtics i de les seves unitats de control. (Protocol de revisió d'interruptors automàtics).	x			x	Visual.					1		x	480,0	8,0					
							2	Xarxa de terres: Comprovació i medició de la xarxa de terres.	x		x		Visual.	Eines de medició				1		x	60,0	1,0					
							3	Lluminaries: Manteniment periòdic i reposició lluminàries.	x			x	Visual.					2		x	240,0	8,0					
							4	Escomesa elèctrica: Inspecció visual de tots els elements.	x			x	Visual.					54		x	5,0	4,5					
		Espai sota grades	Instal·lació contra incendis				1	De forma mensual, Revisar ubicació, accessibilitat, estat del cilindre, manòmetre, segell de seguretat i etiquetes.	x			x						12		x	10,0	2,0					
							2	De forma anual, neteja externa, girar l'extintor per evitar compactació del pols, revisar vàlvula i mànega, recarregar si cal.	x			x	Visual.	Estris de neteja				1	x		60,0	1,0					

Cost HORA

Personal EXT 40,00 €
Personal INT 27,71 €

PRESSUPOST ANUAL

1.693,93 €

Barcelona, maig 2026

El PROMOTOR
BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1