E S T U D I
D'ARQUITECTURA

ENRIC GIL I MARÈS
ARQUITECTE

PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA POLIVALENT. FASE 1.

SORA.

Promotor: Ajuntament de Sora.

Carrer de l'Església, 1. 08588 Sora

Carrer de Gurb núm.48 -20n pis -08500-Vic (Barcelona)
Telf: 650 28 37 07 enricgil@coac.net

I. MEMÒRIA **3**

IN. Índex de la memòria **3**

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA **32**

DG In Índex de la documentació gràfica **32**

III. PLEC DE CONDICIONS **33**

PCA Plec de condicions administratives **33**

PCT Plec de condicions tècniques particulars **34**

IV. AMIDAMENTS **35**

V. PRESSUPOST **36**

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS **40**

I. MEMÒRIA

IN. Índex de la memòria **3**

MG. Dades generals **4**

MG 1 Identificació i objecte del projecte 4

MG 2 Agents del projecte 4

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials 5

MD. Memòria descriptiva **6**

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 6

MD 2 Descripció del projecte 6

MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici 8

MC. Memòria constructiva **14**

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny 14

MC 1 Sustentació de l'edifici 14

MC 2 Sistema estructural 14

MC 3 Sistemes envolupant i d'acabats exteriors 15

MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 16

MN. Normativa aplicable **17**

MN 1 Edificació 17

MA. Annexos a la memòria **29**

Instruccions d'ús i manteniment

Memòria técnica d'estructura

Memòria técnica d'instal·lacions

MG. DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

- Títol del projecte : PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA POLIVALENT. FASE 1
- Objecte de l'encàrrec : Desenvolupar la fase 1 del projecte de construcció d'una sala polivalent a Sora
- Situació: Zona poliesportiva de la població de Sora.
- Referència cadastral: 0828401DG3602S0001EQ

MG 2 Agents del projecte

- Promotor:

  AJUNTAMENT DE SORA

  Carrer de l'Església , 1 08588 Sora

  CIF: P0827200G

  Representant: Janna Locher Casas

- Projectista:

  ARQUITECTE: Enric Gil Marés

  Carrer de Gurb, 48 08500 Vic

  Col.núm. 17859/4

  Telf.: 650.283.707

- Col·laboracions:

  ARQUITECTE TÈCNIC: Miquel Sellés Oliva

  Rambla Davallades, 17 1r 08500 Vic

  Col. Núm 6977

  Telf.: 619.154.319

  ESTRUCTURA: BBG ESTRUCTURES, Recerca i Rehabilitació, SLP.

  C/Hercegovina, 25 entl.1

  a. 08006 Barcelona

  ENGINYERIA: ALTIMIRAS Energies Renovables

  Adreça: Av. Pau Casals, 21 . entresòl

  Calldetenes 08506

  Telf.: 938.891.949

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Identificació del treball i de l'autor:

- **Estudi geotècnic**: Elaborat per LOSTEC, SA . Tècnica: Myriam Serra i Serra. Data: 24/05/2022

- **Estudi bàsic de seguretat i salut**
  Enric Gil Marés

- **Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició**
  Enric Gil Marés

- **Estudi topogràfic:**
  Miquel Teixidor. Teixidor Topografia. Data: 24/05/2022

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Sora és un municipi situat a la comarca d'Osona de 219 (Població 2022) amb una superfície de 31,73km2 en una altitud de 716m sobre el nivell del mar amb una densitat de població de 6,9hab/km2.

La voluntat de l'actual ajuntament és la construcció d'una sala polivalent al municipi per a poder organitzar actes festius, culturals i trobades dins un espai interior cobert .
Segons les Normes Subsidiàries de Planejament la zona destinada a Equipaments del municipi és on es poden desenvolupar aquestes activitats i on es permet actualment la construcció d'un espai d'aquesta tipologia dins el règim urbanístic de sòl urbà.
Aquest projecte desenvoluparà una primera fase de la construcció de la sala en la qual es portaran a terme els treballs de moviment de terres, fonamentació, pavimentació, estructura i coberta sense murs de tancament perimetrals amb la instal·lació d'electricitat i il·luminació per a la pista.

La zona d'equipament de la població de Sora **E3** és la zona que correspon al camp de futbol i on està previst que els usos siguin socio-culturals i recreatius. És per això que la nova sala polivalent es situarà en aquest espai. La parcel·la ocupa una superfície total de 8.604,15m2
Topogràficament s'ha previst l'emplaçament de la sala al costat de la pista esportiva actual.
La zona prevista per aquest equipament disposa de xarxa de clavegueram i instal·lació de baixa tensió propera a la pista poliesportiva descoberta existent.

- Marc legal indicant que el projecte s'adequa a la normativa urbanística d'edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local.

El projecte s'adequa a la normativa urbanística de l'edificació aplicable d'àmbit estatal, autonòmic i local.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció gral. del projecte i dels espais exteriors adscrits

- Descripció del projecte i la seva implantació en relació a l'entorn

El projecte descrit contempla la construcció d'un espai exterior cobert adequat per a la pràctica d'activitats d'oci i recreatius. La proposta recull un espai rectangular d'uns 26m de llarg i 12m d'ample de superfície pavimentada i coberta. El projecte respon a la primera fase d'execució amb la possibilitat que en fases posteriors es realitzin les instal·lacions i tancaments verticals exteriors per a una sala polivalent tancada amb zona de bar, magatzems i banys.

La nova construcció es situa a la zona d'equipaments de Sora al costat de la pista de futbol i la zona de pícnic del municipi. L'entorn es troba adequat amb unes escales exteriors d'accés, amb xarxa d'aigua, llum i clavegueram propera.

El nou espai comprendrà una pista rectangular pavimentada amb formigó amb estructura vertical metàl·lica i estructura de la coberta mixta de fusta i metàl·lica. La coberta de tancament és a dues aigües

amb teula ceràmica i recollida de les aigües pluvials amb baixants. A la pista s'ha previst una il·luminació interior sota les encavallades de fusta, endolls i quadre elèctric amb els comandaments.

Es deixarà una previsió de clavegueram per als futurs banys a la zona oest de la pista. Tal i com s'adjunta en plànols s'ha fet un primer avantprojecte de la futura previsió de distribució interior del bar, banys i magatzems acord amb la previsió de les instal·lacions.

L'accés dels vehicles rodats es possible a través del lateral oest des del nivell del carrer fins a la zona on es trobarà el camí.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes

- *Planejament vigent. Classificació del sòl i qualificació urbanística. Usos permesos*

Normes subsidiàries de planejament aprovades l'any 2021

Sòl urbà Ús cultural i recreatiu

Clau E Equipament E3: està destinat a usos socio-culturals i recreatius.

Superfície: 8604,15m2

- *Paràmetres urbanístics normatius segons la tipologia d' ordenació i justificació*

	Paràmetres urbanístics	***Normativa***	***Projecte***
Edificabilitat	*0,2 m2 sostre/m2 sòl*	*1.720,83*	*296,82 m2*
Ocupació	*15%*	*1.290,62m2*	*296,82 m2*
a.r.m	*8 metres* *11,50 m carener*	*PB+PP*	*Planta Baixa* *5,81 m*

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.

El projecte desenvolupa una nova construcció d'una pista coberta en planta baixa de forma rectangular per a usos lúdics i culturals.

- Programa funcional: ús característic i resta d'usos

L'ús principal serà cultural i recreatiu on la voluntat de l'ajuntament és el desenvolupament de actes, festes i trobades de diferents àmbits. És per aquest motiu que en aquesta primera fase es construirà un espai obert pels costats i cobert amb teulada inclinada a dues aigües. Aquesta arquitectura inicial permetrà realitza activitats exteriors amb una zona coberta per realitzar diferents actes independentment de les condicions climatològiques del moment.

MD 2.4 Relació de superfície construïda

- Superfície construïda total i de cada planta

La planta rectangular construïda té una superfície total de 296,82m2

MD 2.5 Fotografies de l'entorn i emplaçament de la futura sala.








MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici

Pel que fa a les prestacions de l'edifici relatives a les instal·lacions es definiran i justificaran en els apartats corresponents de la Memòria constructiva.
La descripció de les solucions adoptades en projecte per donar resposta a aquestes exigències, com també la definició de les seves prestacions, figurarà als corresponents apartats de la Memòria Constructiva.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

L'ús principal de la nova construcció tal i com es detalla en la normativa són activitats relacionades amb l'oci, el lleure i activitats recreatives. L'emplaçament de la nova construcció es troba , segons normativa de planejament , en un espai destinat a equipament i per tant, es preveu que l'ús sigui el d'un espai polivalent que pugui establir festes i actes populars del municipi per a incentivar la cultura en totes les seves àrees.

La superfície construïda és de 296,81m2 de planta rectangular i sense tancaments verticals perimetrals. La pista només es troba coberta per una teulada inclinada superior a dues aigües. Les instal·lacions de electricitat i il·luminació permetran realitzar actes a qualsevol horari.
Es deixarà una previsió de desaigües a la part oest de la pista per als futurs banys, bar i magatzems.
Les aigües pluvials es recolliran a través de la canal i baixants connectats a la xarxa de clavegueram existent.
En la documentació gràfica es detallen els serveis existents i la previsió dels serveis per donar

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

En aquesta primera fase es preveu d'una pista pavimentada amb accés des de l'exterior des de qualsevol banda on es permet una accessibilitat directe entre l'exterior i l'interior de la pista pavimentada en planta baixa.
La planta baixa pavimentada es troba al mateix nivell que la zona amb paviment de peces prefabricades que formen un pas perimetral entre la nova planta i la pista descoberta lateral.

MD 3.2 Seguretat estructural

- Normativa d'aplicació

CTE "Código Técnico de la Edificación": 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 que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

- 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"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

"Código Estructural". Real Decreto 470/2021 (BOE: 10/08/2021)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

A l'apartat MA es troba la Memòria Tècnica d'estructura on es detallen els requisits de l'estructura de la construcció.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

- Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

En aquesta fase no s'escau.

- Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

L'estructura principal de la coberta inclinada lleugera en el qual l'alçada respecte a la rasant no és superior a 28m , així com els elements que únicament suporten la coberta poden ser R3. S'entén que la coberta té una càrrega permanent que no supera 1kN/m2.

- Condicions de resistència al foc de l'estructura

S'ha considerat que la resistència al foc de l'estructura principal de la coberta de l'edifici en fase 1 en el qual només es desenvolupa l'estructura de la coberta és R 30

- Condicions per a l'evacuació dels ocupants

No s'escau

- Instal·lacions de protecció contra incendi

No s'escau

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

- Condicions per limitar el risc de caigudes

Definició de la classe de lliscament dels terres

El paviment d'acabat tindrà una resistència al lliscament Rd, d'acord amb l'establert a la taula 1.2 a la classe exigible al paviment en funció de la seva localització.

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.

El paviment de la pista coberta tenint en compte que es un espai cobert amb un pendent inferior al 6% la classe exigible és 2.

- Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament

No s'escau

- Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes

No s'escau

- Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

Enllumenat normal: definició dels nivells mínims d'il·luminació a les zones de circulació

L'espai diàfan comptarà amb 300lux de il·luminació general. En aquesta primera fase la il·luminació és general per a tota la planta. En les fases posteriors la instal·lació de il·luminació s'haurà de modificar i ajustar a les necessitats projectades.

Enllumenat d'emergència: dotació i condicions. La pista coberta tindrà la il·luminació d'emergència reglamentaria per el seu ús i instal·lacions.

- Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació

No s'escau

- Condicions per limitar el risc d'ofegament

No s'escau

MD 3.5 Salubritat

- Normativa d'aplicació

MD 3.5.1 Protecció contra la humitat

S'adjunta fitxa justificativa.

S'adjunta Estudi Geotècnic on es detallen les condicions del terreny a tenir en compte per a la construcció de la pista i la protecció del terra en contacte amb el terreny.

Ref. del projecte: Fase 1 Sala Polivalent. Sora

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

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

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

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

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (3)	
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.	

Ref. del projecte: Fase 1 Sala Polivalent Sora.

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 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

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

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

MD 3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó

No s'escau. Sora es troba fora de l'àmbit d'aplicació.

MD 3.6 Protecció contra el soroll

No s'escau

MD 3.7 Estalvi d'energia.

No s'escau

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Per mantenir les prestacions de l'edifici durant la seva vida útil, l'usuari haurà de seguir les Instruccions d'ús i manteniment establertes al projecte.

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

- Treballs previs i replanteig general

Dins els treballs previs , inicial de l'obra pròpiament dita, cal retirar el mobiliari existent de la zona on s'implantarà la sala.

Actualment, hi ha bancs de fusta, taules de ping pong, bancs de pícnic i altres elements de mobiliari urbà que afecten a l'àmbit d'actuació de l'obra i es veuran afectats pels treballs de construcció de la primera fase de la sala polivalent. També hi ha arbres que caldrà retirar i recol·locar posteriorment a un espai proper on es troben els altres espais d'esbarjo exteriors.

D'altra banda, també caldrà desmuntar les lluminàries tipus balises i una columna existents i posteriorment col·locar-les.

El terreny actual no té un desnivell considerable i en cap cas s'afectarà a cap zona al talús i mur de rocalla perimetral existent.

Es tindran en compte els serveis existents, així com la canonada de clavegueram que travessa l'àmbit d'actuació en un punt i la xarxa d'enllumenat públic, telèfon i aigua que hi ha en l'entorn pròxim.

MC 1 Sustentació de l'edifici

S'ha realitzat un estudi geotècnic en el qual es detallen els aspectes més rellevant del terreny.

Capa	O/R: Sòl Orgànic/ Reblert	1: Lutites Gresoses
Angle de fregament	- º	- º
Densitat mitja	1,90 t/m³	2,55-2,65 t/m³
Cohesió	0,00 kg/cm²	- kg/cm²
Potència	0,20-2,80m	>50,00m
σadm	- kg/cm²	6,0 kg/cm²

Segons l'estudi geotècnic no s'ha trobat nivell freàtic.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Fonaments i contenció de terres

A l'estudi de la memòria tècnica estructural es defineixen tècnicament els fonaments.
Tot i això la fonamentació que es detalla consistirà en unes sabates aïllades, una per cada pilar de l'encavallada de 180x85x75cm. La meitat de les quals aniran sobre una capa de 10cm de formigó de neteja i l'altra meitat anirà sobre uns pous de fonamentació d'alçada variable entre 200cm i 42cm d'alçada. Aquestes sabates aniran lligades amb unes bigues centradores de 40x50cm de secció.

De la sabata de fonamentació naixeran uns pilars ancorats amb plaques d'ancoratge de 500x380x20mm i amb 10 barres roscades de 20mm de diàmetre de 64cm de longitud acabades amb ganxo. També tindran uns rigiditzadors de 8mm de gruix.

El formigó armat dels fonaments seguirà les següents prescripcions:

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)					
ZONA	Fonaments, murs i solera			RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
FORMIGÓ	HA-25-B-20-XC2			Als 7 dies	17.5 N/mm²
				Als 28 dies	25.0 N/mm²
Ciment:		CEM I, classe 42,5		ASSAJOS DE CONTROL	
Mínim contingut de ciment		275	Kg/m³	Nivell	Normal
Màxim contingut en ciment		375	Kg/m³	Classe de proveta	Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:		20	mm	Temps de ruptura	7 i 28 dies
Àrid, classe		Matxacat		Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig)	
Màxima relació A/C		0.60		i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Només es modificarà la consistència amb aditius				Nombre de provetes per cada sèrie:	6
ADITIUS		A justificar			1 a 7 dies
					3 a 28 dies
DOCILITAT				Altres assajos segons la EHE	2 de reserva
Consistència		Tova			
Compactació		Vibració mecànica			
6-9 cm				VEURE PLECS DE CONDICIONS	

MC 2.2 Estructura

L'estructura principal de la sala polivalent recolzada sobre la fonamentació anteriorment detallada, són uns pilars formats per dues UPN200 ancorades amb plaques. Aquest pilar anirà unit cada 50cm per uns tacs de futa amb dos passadors de diàmetre 12mm.
La coberta està formada per set encavallades *Polanceau* amb bigues principals de 160x280mm de secció de fusta laminada GL-24. El cordó comprimit també serà de fusta laminada GL-24 de 120x160mm de secció.
Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes considerades en projecte es del tipus TR 8.8.
Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fusta serrada seran, segons estableix DB SE M a la taula E1, del tipus C24. Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fusta laminada seran del tipus GL24h.

MC 3 Sistemes envolupant i d'acabats exteriors

Pel que fa als revestiments i acabats, es consideraran en aquest apartat aquells la prestació dels quals calgui per donar resposta a un determinat requisit normatiu. En cas contrari es consideraran en l'apartat MC 5 Sistemes d'acabats.

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

El terra de la sala polivalent en aquesta fase es concreta una solera de formigó armada.

El paviment de la sala polivalent es preveu una subbase amb una capa de graves 15cm de gruix de grandària màxima de 50 a 70mm seleccionada d'aportació. Per sobre es col·locarà una làmina separadora sense adherir i finalment una solera de formigó armada HA-25/B/20/XC2 on s'inclouran la formació de les juntes cada 20m2.
Aquest paviment de formigó serà armat amb malla electrosoldada de D8mm i quadrícula de 20x20mm.

MC 3.2 Coberta

El panell que conforma el tancament de la coberta inclinada a dues aigües esta format per un panell sandvitx "in situ" d'entramat de fusta format per cara inferior de tauler tricapa amb acabat vist de 19mm de gruix, i aïllament amb fibra de fusta de 240mm i làmina de barrera de vapor.
La coberta està acabada amb teula àrab ceràmica.

MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

Descripció de les infraestructures i serveis de què disposa el solar i relació de les instal·lacions de l'edifici (complementa MD 3 relativa a les Prestacions de l'edifici).
Descripció de les solucions adoptades de les instal·lacions que permeten garantir els requisits de la normativa i les condicions de l'encàrrec, atenent als condicionants i preexistències del projecte (usos, configuració, compatibilitat amb l'edifici i els seus sistemes constructius, condicions de subministrament dels diferents serveis, etc.).

MC 4.1 Evacuació d'aigües

L'evacuació de les aigües pluvials captades en la coberta inclinada es recolliran a través del canaló situat en cada vessant de la coberta. El canaló desaiguarà als baixants situats en vertical coincidint amb el pilar metàl·lic i connectant amb el nou clavegueró que connectarà amb el pou existent de la xarxa de clavegueram.

MC 4.2 Instal·lacions elèctriques

MC 4.2.1 Instal·lació elèctrica

La nova instal·lació elèctrica del local es troba classificada com a local de pública concurrència tal i com determina la ITC BT 28. Les instal·lacions a electrificar és l'enllumenat artificial , d'emergència i endolls de servei.
La parcel·la actualment ja disposa de xarxa de subministrament de E-Distribucion amb comptador de companyia. S'introduirà una nova línia des del quadre existent que arribarà fins el nou quadre de la sala.
La tensió prevista de subministrament per a la sala polivalent és de 400V.
La potencia instal·lada és de 5,45kW.

A la memòria d'instal·lacions annexa es detalla la instal·lació elèctrica i d'il·luminació interior.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006), MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) I PER RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/01/2008)

ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)

LEY 8/2013 (BOE 27/6/2013)

ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

ORDEN FOM/588/2017, PEL LA QUAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, DE 20 DE DESEMBRE DE 2019, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, DE 14 DE JUNY DE 2022, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 15/06/2022)

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

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

Llei d'accessibilitat

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL, SE

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CÀLCUL

CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

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

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'HABITABILITAT PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL, HR

CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

LEY DEL RUIDO

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

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ

LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

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

REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

ORDENANCES MUNICIPALS

Estalvi d'energia

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA, HE

CTE DB HE DOCUMENT BÀSIC ESTALVI D'ENERGIA

- **HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC**
- **HE-1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA**
- **HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**
- **HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**
- **HE-4 CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'ACS**
- **HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES**
- **HE-6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS**

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

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

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

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 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) 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)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT *(ASCENSOR ACCESSIBLE)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91 *(ASCENSOR ADAPTAT I PRACTICABLE)*

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ EN CAS D'INCENDI *(ASCENSOR D'EMERGÈNCIA)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'APROVA EL PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A LA POSADA EN SERVEI DE NOVES INSTAL·LACIONS D'ASCENSORS EN EDIFICIS EXISTENTS SENSE ESPAI LLIURE DE SEGURETAT O REFUGI EN ELS EXTREMS DEL RECORREGUT

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

APLICACIÓ A CATALUNYA DEL REIAL DECRET 88/2013, DE 8 DE FEBRER, PEL QUAL S'APROVA LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA AEM 1 "ASCENSORS" DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ, APROVAT PEL RD 2291/1985, DE 8 DE NOVEMBRE

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (D'APLICACIÓ OBLIGATÒRIA ALS EDIFICIS DESTINATS A SERVEIS PÚBLICS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, AIXÍ COM EN ELS HABITATGES FINANÇATS AMB AJUTS ATORGATS O GESTIONATS PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

CTE DB HS 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

CTE DB HE 2 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (REMET AL RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

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

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

RESOLUCIÓ ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

ESPECIFICACIONS PARTICULARS I PROJECTES TIPUS D'ENDESA DISTRIBUCIÓ ELÉCTRICA, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

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)

CONDICIONS I PROCEDIMENT A SEGUIR PER FER MODIFICACIONS EN INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

VEHICLE ELÈCTRIC

HE-6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

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

CTE DB SUA-4 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

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

REBT ITC-28 INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAMENT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA UM Instruccions d'ús i manteniment

Instruccions d'ús i manteniment

Detall
Projecte: Construcció d'una sala polivalent a Sora. Fase 1

Emplaçament	
Adreça: Zona esportiva	
Codi Postal: 08588	Municipi: Sora

Promotor	
Nom: Ajuntament de Sora	DNI/NIF:P0827200G
Adreça: Carrer de l'Església, 1	
Codi Postal: 08588	Municipi: Sora

Autor/s projecte	
Nom: Enric Gil Marès	Núm. col.: 17859/4
L'arquitecte/es: Signatura/es	
Lloc i data: Sora, Febrer 2023	

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Ús públic – cultural	**Pista coberta**
Usos subsidiaris:	**Situació:**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Coberta inclinada a dues aigües amb teula ceràmica ondulada	Sala polivalent

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:
Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.
Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Quadre general situat al interior de la sala coberta	
Tipus comptadors:	**Situació:**
General per tota la zona esportiva	**Carrer inici de les escales**

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

MA MC.2 Càlculs d'estructura.
Complementa l'apartat MC 2 de la Memòria Constructiva.

bbg estructures
recerca i rehabilitació

Promotor

Ajuntament de Sora

Document **Octubre 2022**

Memòria Tècnica d'estructura

Expedient **E8654**

Projecte executiu per la realització d'una Coberta per un futur espai Polivalent a Sora

Índex

1. Programa de necessitats 1

1.1. Descripció de l'estructura 1
1.2. Usos previstos al projecte 1

2. Sustentació de l'edifici 1

2.1. Característiques del terreny 1

3. Sistema estructural 3

3.1. Periode de servei 3
3.2. Característiques dels materials 3
3.3. Accions considerades 8
3.4. Coeficients de seguretat 15
3.5. Hipòtesis de càlcul 17
3.6. Mètodes de càlcul 19
3.7. Programes informàtics de càlcul utilitzats 22
3.8. Criteris de dimensionat 22

4. Seguretat en cas d'incendi 23

4.1. Condicions de resistència al foc de l'estructura 23

5. Procés constructiu 24

6. Manteniment de l'estructura 24

6.1. Elements constituïts per acer laminat 24
6.2. Elements construïts per formigó 25
6.3. Elements constituïts per fusta 26

7. Higiene, salut i medi ambient 29

8. Normativa utilitzada 29

8.1. Normativa bàsica 29
8.2. Normativa complementària 30

9. Declaració de compliment dels documents bàsics 32

Annexes 33

1. PROGRAMA DE NECESSITATS

1.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els diferents elements que configuren l'estructura del projecte de la coberta del nou espai polivalent, situat al municipi de Sora.

El projecte que ocupa el present document consisteix en realitzar una nova coberta aïllada d'un projecte que es construirà en dues fases en què la primera consistirà en deixar la coberta com una pèrgola. Aquesta consisteix en la repetició d'una encavallada tipus "Polanceau" set vegades.

Pel que fa la fonamentació consistirà en unes sabates aïllades (una per cada pilar de l'encavallada) de 180x85x75cm. La meitat de les quals aniran sobre una capa de 10cm de formigó de neteja, i l'altra meitat anirà sobre uns pous de Fonamentació d'alçada variable on el més profund fa 200cm i el menys profund 42cm d'alçada. Aquestes sabates aniran lligades amb unes bigues centradores tant en direcció x com en la y de 40x50cm de secció.

De la Sabata de fonamentació naixeran uns pilars formats per dues UPN200 ancorades amb plaques d'ancoratge de 500x380x20mm, i amb 10 barres roscades de 20mm de diàmetre de 64cm de longitud acabades amb ganxo. També tindran uns rigiditzadors de 8mm de gruix. Aquest pilar compost per les dues UPN anirà unit cada 50cm per uns tacs de fusta amb dos passadors de diàmetre 12mm

La Coberta està formada per set encavallades Polanceau amb bigues principals de 160x280mm de secció de fusta laminada GL-24. El cordó comprimit també serà de fusta laminada GL-24 de 120x160mm de secció. Pel que fa els cordons traccionats, els laterals estan formats per perfils CHS 80.0x6.0mm i els centrals, l'horitzontal CHS 100.0x5.0mm i els inclinats CHS70.0x5.0mm.

1.2. USOS PREVISTOS AL PROJECTE

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present documents són:

Categoria C: Ús Públic

2. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

2.1. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

2.1.1. Descripció del terreny

En base a l'estudi geotècnic elaborat per LOSTEC, amb número de referència 2214083, la descripció del terreny del solar que ocupa el present document respon a les següents característiques:

2.1.1.1. Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especifiquen les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex a la memòria del projecte. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa	O/R: Sòl Orgànic/ Reblert	1: Lutites Gresoses
Angle de fregament	- º	- º
Densitat mitja	1,90 t/m^3	2,55-2,65 t/m^3
Cohesió	0,00 kg/cm^2	- kg/cm^2
Potència	0,20-2,80m	>50,00m
σ_{adm}	- kg/cm^2	6,0 kg/cm^2

2.1.2. Recomanacions de l'estudi geotècnic

L'estudi geotècnic proposa dos tipus de fonamentació. La primera es tracta d'una fonamentació superficial a la capa R/Q, havent sanejat la primera capa de reblert. La segona és una fonamentació semiprofunda per assolir els materials de la subcapa A2.

2.1.3. Nivell freàtic

Segons l'estudi geotècnic, no s'ha trobat novell freàtic.

2.1.4. Paràmetres sísmics de terreny

Segons la norma sismoresistent vigent, NCSE-02, Gelida presenta una acceleració sísmica bàsica de 0,04g i un coeficient de contribució, K, igual a 1. Els coeficients del terreny, C, establerts per cada estrat són:

	O/R: Sòl Orgànic/ Reblert	1: Lutites Gresoses
Coeficient C	2	1

2.1.5. Agressivitat del terreny i de l'aigua

D'acord amb la naturalesa argilosa dels materials de la capa R/Q i el potencial expansiu de l'ordre de 0,25 kg/cm² dels materials de a Capa A (subcapa A1 i A2), es recomanen les mesures necessàries per evitar canvis d'humitat en el sòl de fonamentació.

2.1.6. Altres paràmetres del terreny

Les dificultats d'excavació poden venir donades pel gruix de materials de rebliment (Capa R/ H; Capa R/Q) amb gruixos de fins a 5 m i que correspon a l'àrea amb major volum d'excavació, i on pot ser necessari excavar per trams i prendre mesures d'entibació necessàries per tal de garantir la seguretat enfront esllavissades.

Les possibles dificultats de ripabilitat en el subsòl poden venir donades pels materials de semicimentats a cimentats que s'intercalen en el substrat de la Capa A (subcapa A2), i que es relacionen amb els rebuig dels assaigs de penetració dinàmica, on pot ser necessari la utilització de mètodes d'excavació en roca.

2.1.7. Condicionants de l'entorn del solar i possibles preexistències

No s'han detectat restes de construccions prèvies al solar on es projecte l'edificació.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL

3.1. PERIODE DE SERVEI

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

3.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

3.2.1. Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o postesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

3.2.1.1. Denominació i tipificació

	Elements de Fonamentació
Tipificació:	HA-25/B/20/XC2
Característiques intrínseques:	
F_{ck}:	25,0 N/mm²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	XC2
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m³
Màxima relació A/C:	0,60
Resistència als 7 dies:	17,5 N/mm²

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2016, (RC-16):

3.2.1.2. Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert pel CE, annex 19, apartat 3.1.7.

En aquest diagrama es diferencia el tram elàstic no lineal, constituït per la part parabòlica d'equació:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^n\right] \qquad per\ 0 \le \varepsilon_c \le \varepsilon_{c2}$$

i el tram rectilini de la seva fase plàstica, l'equació del qual és:

$$\sigma_c = f_{cd} \qquad per\ \ \varepsilon_{c2} \le \varepsilon_c \le \varepsilon_{cu2}$$

on:

- σ_c és la tensió,
- f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 3.4 de la present memòria,
- n Per valors $f_{ck} < 50MPa \rightarrow n = 2{,}0$. Per valors $f_{ck} \ge 50MPa \rightarrow n = 1{,}4 + 23{,}4[(90 - f_{ck})/100]^4$
- ε_{c2} és la deformació que es produeix a l'assolir la màxima resistència en tant per mil.
  Per valors $f_{ck} < 50\text{MPa} \rightarrow \varepsilon_{c2} = 2{,}0‰$. Per valors $f_{ck} \ge 50MPa \rightarrow \varepsilon_{c2} = 2{,}0 + 0{,}85[(f_{ck} - 50)]^{0{,}53}$
- ε_{cu2} és la deformació a trencament en tant per mil.
  Per valors $f_{ck} < 50\text{MPa} \rightarrow \varepsilon_{cu2} = 3{,}5‰$. Per valors $f_{ck} \ge 50MPa \rightarrow \varepsilon_{cu2} = 2{,}6 + 35[(90 - f_{ck})/100]^4$

3.2.1.3. Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions ha estat considerat el següent mòdul de deformació:

$$E_{cm} = 22\left[\frac{f_{cm}}{10}\right]^{0{,}3}$$

on f_{cm} és la resistència mitja del formigó a 28 dies ($f_{cm} = f_{ck} + 8$, en N/mm²)

3.2.1.4. Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

3.2.1.5. Coeficient de dilatació tèrmica.

S'ha considerat el valor 10^{-5} $(ºC)^{-1}$

3.2.1.6. Coeficient de retracció i fluència.

Segons les indicacions de l'apartat 3.1.4. de l'annex 19 del Codi Estructural.

3.2.1.7. Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt.

3.2.1.8. Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

3.2.2. Acer per 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 el CE, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:	
B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	≥ 500 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm^2

3.2.2.1. Diagrama σ-ε de càlcul ≥ 500 N/mm^2

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix el Codi Estructural, en l'apartat 3.2.4 de l'annex 14. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E = 200.000N/mm^2, vàlid per a intervals 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.

3.2.2.2. Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

3.2.3. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

3.2.3.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	275 N/mm^2

Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm^2
Coeficient de Poisson, v:	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ:	1.2 x 10^{-5} (°C)$^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m^3

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

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, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

3.2.3.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 8.8., preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

3.2.3.3. Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

3.2.3.4. Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_M}$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

Essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

3.2.4. Fusta

S'utilitza per la confecció de panells, bigues i pilars de fusta.

3.2.4.1. Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fusta serrada seran, segons s'estableix al DB SE-M a la taula E.1, de tipus C24. Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fusta laminada seran, segons s'estableix al DB SE-M a la taula E.3, de tipus GL24h.

3.2.4.2. Classe de servei

Les classes de servei de la fusta es defineixen en funció de les condicions ambiental previstes a les que estarà sotmès l'element.

- Classe de servei 1: Es caracteritza per un contingut d'humitat en la fusta corresponent a una temperatura de 20 ± 2 °C i una humitat relativa de l'aire que només excedeixi el 65% unes poques setmanes a l'any.
- Classe de servei 2: Es caracteritza per un contingut d'humitat en la fusta corresponent a una temperatura de 20 ± 2 °C i una humitat relativa de l'aire que només excedeixi el 85% unes poques setmanes a l'any.
- Classe de servei 3: Condicions ambientals que condueixin a contingut d'humitat superior al de la classe de servei 2.

El projecte considera la fusta utilitzada en classe de servei 2.

3.2.4.3. Característiques mecàniques de la fusta

		Classe resistent		
Propietats		**C-24**	**GL-24h**	**LVL Kerto-S**
Resistència característica en N/mm²				
Flexió	$f_{m,k}$	24	24	50
Tracció paral·lela	$f_{t,0,k}$	14	16,5	34,4
Tracció perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,8
Compressió paral·lela	$f_{c,0,k}$	22	24	35
Compressió perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,5	2,7	6,0
Tallant	$f_{v,k}$	4,0	2,7	4,2
Rigidesa, en kN/mm²				
Mòdul d'elasticitat paral·lel mig	$E_{0,medio}$	11	11,6	13,8
Mòdul d'elasticitat paral·lel 5è percentil	$E_{0,k}$	7,4	9,4	11,6
Mòdul d'elasticitat perpendicular mig	$E_{90,medio}$	0,37	0,39	0,4
Mòdul transversal mig	G_{medio}	0,69	0,72	0,6
Densitat, en kg/m³				
Densitat característica	ρ_k	350	380	510
Densitat mitja	ρ_{medio}	420	-	420

3.2.4.4. Control de recepció de la fusta

- Categoria mínima: ME-1 amb possibilitat d'origen de la fusta de pi silvestre nacional, pi pinastre o pi insignis.
- No s'admeten peces amb nusos de dimensió major a la meitat de les bases ni majors a dos terços del cantell.
- No s'admeten elements amb fenedures ni desviacions de les fibres majors a 1:6

3.2.4.5. Humitat de la fusta

La fusta se servirà o s'emmagatzemarà a l'obra fins a estar pròxima a la humitat d'equilibri higroscòpic mig definit al punt 2 del DB SE-M.

Per elements en classe de servei 1, la humitat d'equilibri higroscòpic mig no ha d'excedir el 12%. Per elements en classe de servei 2, la humitat d'equilibri higroscòpic mig no ha d'excedir el 20%. Per elements en classe de servei 3, la humitat d'equilibri higroscòpic pot excedir el 20%.

3.3. 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 a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", 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 cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

3.3.1. Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

3.3.1.1. Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements:	Densitat:
Formigó:	
Formigó armat:	25.00 kN/m^3
Formigó en massa:	24.00 kN/m^3
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m^3
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1.00 kN/m^2
Terratzo:	0.80 kN/m^2
Parquet:	0.40 kN/m^2
Materials de coberta:	
Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m^2
Teula corba:	0.50 kN/m^2
Pissarra:	0.30 kN/m^2
Tauler de rajola:	1.00 kN/m^2

Materials de construcció:	
Sorra:	15.00 kN/m^3
Ciment:	16.00 kN/m^3
Pissarra:	29.00 kN/m^3
Escòria granulada:	12.00 kN/m^3
Reomplerts:	
Terreny, com a jardineres...:	20.00 kN/m^3

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0,80kN/m^2, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per habitatges, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m^2 repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB 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 càrregues lineals.

Tancaments

Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15 cm. i envà de totxo buit de 10 cm, d'alçada fins als 3.00 m.	10,00 kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15 cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.00 m	8,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. Interior	14,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior:	10,00 kN/m
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 m	4,00 kN/m
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.:	6,00 kN/m
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm:	4,00 kN/m

3.3.1.2. Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a, que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma_a^{'} = K_A \sigma_v' - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = tg^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p, que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma_p^{'} = K_P \sigma_v' + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = tg^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuants a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$H_e = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

3.3.2. Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

3.3.2.1. Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel 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. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel 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.

3.3.2.2. Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

3.3.2.3. Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

essent:

q_b Pressió dinàmica del vent

c_e Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn

c_p Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'ha adoptat el valor de 0.53kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici	
Grau d'aspresa d'entorn considerat	II
Altura màxima de l'edifici	5,6 m
Coeficient d'exposició (c_e = 5,6m)	2,44
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	0,21 / 0,43
Coeficients eòlics:	
c_p:	0,90 / 0,94
c_s:	-0,38 / -0,47

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

3.3.2.4. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

3.3.2.5. Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma 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 pren el valor μ=1. A la localitat de Barcelona, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=1,00 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 1,00 kN/m^2.

3.3.3. Accions accidentals

3.3.3.1. Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *D'importància moderada:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *D'importància normal:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'importància especial:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, d'importància normal.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

a_c Acceleració sísmica de càlcul
a_b Acceleració sísmica bàsica
ρ Coeficient de risc
S Coeficient d'amplificació del terreny

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat:	Sora
a_b:	0,08g
ρ:	1,0

Coeficient del tipus de terreny, C:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny:	Tipus I
Coeficient C:	1,00
Criteri:	$\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$

$$S = \frac{C}{1{,}25} = \frac{1{,}00}{1{,}25} = 0{,}80$$

Acceleració sísmica de càlcul:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0{,}80 \cdot 1{,}00 \cdot 0{,}08g = 0{,}064 < 0{,}08g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura, ja que:

A_b < 0,08g
A_c ≤ 0,08g; 7 o menys plantes.

3.3.3.2. Foc

Les càrregues de foc s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental. En les zones de trànsit destinades als serveis de protecció contra incendis, s'ha considerat una acció de 20kN/m^2 disposats en una superfície de 3m d'ample i 8m de llarg, a qualsevol de les posicions d'una banda de 5m d'ample i en les zones de maniobra per on es preveu el pas d'aquest tipus de vehicles.

3.3.3.3. Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

3.3.4. Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona:	Coberta
Tipus de Sostre:	Encavallades
Gruix:	- cm
Pes propi:	0,50 kN/m^2
Càrregues permanents:	0,50 kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	0,40 kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	1,00 kN/m^2
TOTAL:	**3,40 kN/m^2**
Carrega concentrada:	1,00 kN

3.4. COEFICIENTS DE SEGURETAT

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.

3.4.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

3.4.1.1. Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s.

Situació de projecte	γ_c (formigó)	γ_s (armadures passives)	γ_s (armadures actives)
Persistent o transitòria	1,5	1,15	1,15
Accidental	1,3	1,0	1,0

3.4.1.2. Acer laminat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de residència de l'acer s'han adoptat els següents valors, indicats a l'article 2.3.3 del DB SE-A.

γ_{M0} 1,05 relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1} 1,05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2} 1,25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.
γ_{M3} 1,10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
γ_{M3} 1,25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
γ_{M3} 1,40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

3.4.1.1. Fusta

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència de la fusta s'han adoptat els següents valors, indicats a la taula 2.3 del DB SE-M, segons el tipus de fusta.

γ_M 1,30 relatiu a fusta massissa.
γ_M 1,25 relatiu a fusta laminada.
γ_M 1,20 relatiu a fusta microlaminada, taulers contraxapats i taulers OSB.
γ_M 1,30 relatiu a taulers de partícules i de fibres.
γ_M 1,30 relatiu a les unions.
γ_M 1,25 relatiu a plaques de claus.

3.4.2. Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els coeficients de majoració d'accions que graven les estructures es consideren d'acord al que estableix el "Documento Básico SE Seguridad estructural", a 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	0,00
		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
Estabilitat	Permanents		
	Pes propi	1,10	0,90
	Empenta del terreny	1,35	0,80
	Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0,00

Coeficients parc

ials γ de seguretat per a accions

A banda dels coeficients de seguretat anteriors, pel càlcul de la fonamentació, els coeficients de seguretat adoptats es detallen a continuació:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolcada				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	-	1,6	1,0
	Pilots				
	Arrencada	3,5	1,0	1,0	1,0
	Ruptura horitzontal	3,5	1,0	1,0	1,0
	Pantalles				
	Estabilitat fons excavació	1,0	2,5	1,0	1,0
	Sifonament	1,0	2,0	1,0	1,0
	Rotació o translació				
	Equilibri límit	1,0	1,0	0,6	1,0
	Model de Winkler	1,0	1,0	0,6	1,0
	Elements finits	1,0	1,5	1,0	1,0

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolcada				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	-	1,0	1,0
	Pilots				
	Arrencada	2,3	1,0	1,0	1,0
	Ruptura horitzontal	2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantalles				
	Rotació o translació				
	Equilibri límit	-	-	-	-
	Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
	Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0

Coeficients parcials de seguretat γ en fonamentacions i contencions

Els coeficients anteriors es corresponen als coeficients parcials de resistència, γ_R, coeficients parcials per les propietats dels materials, γ_{M}, coeficients parcials per l'efecte de les accions, γ_{E}, i als coeficients parcials per les acciones, γ_{F}.

3.5. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a 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'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

3.5.1. Estructures de formigó armat, formigó pretesat i estructures d'acer

Han estat considerades les que tipifica el "Código Estructural" en l'article 6.4 i 6.5:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions permanents 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 a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}\," + "\gamma_P P_k\," + "\gamma_{Q,1}Q_{k,1}\," + "\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

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

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}\," + "\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}\," + "\gamma_P P_k\," + "\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,i}$	Valor característic de les acciones permanents
$G^*_{k,i}$	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
$\Psi_{0,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valors 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
"+"	vol dir "es combina amb"
Σ	vol dir "l'efecte combinat de"

3.5.2. Estructures d'obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a 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 a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

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

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,i}$	Valor característic de les acciones permanents
$G^*_{k,i}$	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
$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors 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

3.6. MÈTODES DE CÀLCUL.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

3.6.1. Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de 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 de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

3.6.2. Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0, eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

3.6.3. Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

3.6.4. Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80.

3.6.5. Comprovació de perfileria metàl·lica

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

3.6.6. Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma CE, "Código Estructural".

3.6.7. Dimensionament dels elements postesats

L'armadura activa es dimensiona en Estat Límit de Servei (en endavant ELS), donat que és un factor limitant molt més restrictiu que l'Estat Límit Últim (en endavant ELU). Succeeix sovint que el ELS limitant i, per tant, el mètode per a dimensionar el postesat, és l'ELS de fissuració.

Per al dimensionament de la força de pretesat (que és equivalent al dimensionament de l'armadura activa) es realitzen les comprovacions de tensions corresponents a descompressió i a la no superació de la resistència a tracció del formigó. S'utilitzen les combinacions de càrregues, tal i com especifica la instrucció "Código Estructural":

ELS de fissuració:

La comprovació de ELS fissuració es realitza seguint les especificacions de l'apartat 7.9 de l'Annex 19 del "Código Estructural".

En les seccions crítiques de les jàsseres es comprova que, tant en servei com en buit, el formigó no superi la resistència a tracció, en la combinació freqüent d'accions. Això assegura la no obertura de fissures al formigó que especifica la norma per a l'ambient considerat

D'altra banda es comprova que en tots els casos l'armadura activa estigui situada, per a la combinació d'accions més desfavorable, en la zona comprimida de la secció.

Es limita la màxima compressió en el formigó, també en la combinació d'accions més desfavorable, a:

$$\sigma_c = 0{,}60 f_{ck}$$

Finalment es comproven les tensions en el formigó a les fibres extremes en les combinacions més desfavorables. Això significa que es comproven tant en buit com en servei i als punts de l'element postesat que siguin més crítics (tant per a moments positius com per negatius). Es limita en buit a descompressió de la fibra superior, i a la no superació de 0.60 f_{ck} en la inferior per a moments positius, i a la inversa en moments negatius. En servei es permet arribar a la resistència a tracció del formigó a la fibra inferior en la zona de moments positius i superior en negatius. Es comprova, a més a més, que la beina de l'armadura activa estigui situada en la zona comprimida de la secció de formigó només en combinació quasipermanent. S'utlitzen els coeficients de seguretat indicats a la normativa pels ELS de postessats especificats a la taua 2 de l'apartat 2.5.2.1 de la present memòria.

3.7. PROGRAMES INFORMÀTICS DE CÀLCUL UTILITZATS

3.7.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

CYPE v2023.b [Cype ingenieros SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

3.7.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Post-processadors dels programes: CYPE v2023.b

Diversos fulls de càlcul [BBG, SLP]. destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

3.8. CRITERIS DE DIMENSIONAT

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'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 de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, wk, compleix amb els valors definits en la taula 27.2 del Codi Estructural en funció de la classe d'exposició de l'element.
- ELS de deformació en la fonamentació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE-C. Els valors límits de distorsió angular i horitzontal compleixen amb els definits amb la taula 2.2 i 2.3 del CTE DB SE-C, respectivament, pel tipus d'estructura del projecte present.
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a 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 a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids 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 per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent 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 quasipermanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/250 i un desplom total de 1/500 respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts al Codi Estructural annex 20, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

4. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

4.1. CONDICIONS DE RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

4.1.1. Valors de resistència al foc

La resistència la foc de l'estructura s'ha determinat acord al DB SI-6, admetent que un element té suficient resistència al foc si, durant la durada de l'incendi, el valor de càlcul de les accions en situació accidental no supera el valor de resistència de l'element.

No es considera la capacitat portant de l'estructura posteriorment a la situació d'incendi.

S'ha considerat que la resistència al foc de l'estructura principal de l'edifici és R30.

Aquesta estructura no presenta elements considerats d'estructura secundària pel que fa a l'article 4 del DB SI-6. Entesos aquests com elements estructurals que, davant l'acció directa de l'incendi, llur col·lapse no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi.

4.1.2. Condicions generals de garantia de l'estructura

Per tal de garantir els valors de resistència establerts, s'ha considerat que l'estructura d'acer està protegida al foc mitjançant pintura intumescent segons: la massivitat dels diferents perfils i la sol·licitació de cada un d'ells.

En referència als elements de formigó, amb els recobriments especificats a la documentació gràfica es garanteix la resistència necessària de l'estructura.

Pel elements de fusta s'ha considerat que no es troben protegits i s'han dimensionat d'acord a aquesta situació per suportar les accions en situació d'incendi la durada de temps definida pel valor de resistència necessari.

5. PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
- Capítol de l'estructura des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

6. MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

6.1. ELEMENTS CONSTITUÏTS PER ACER LAMINAT

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura

- Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).

- Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin 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:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (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 d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-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 s'haurà de procedir 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.
- L'estructura metàl·lica o element és exterior o 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'aixecar-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 s'haurà de procedir 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.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C_4 i C_5 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'aixecar-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 s'haurà de procedir 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 és de tipus C3. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

6.2. ELEMENTS CONSTRUÏTS PER FORMIGÓ

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número 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 d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

6.2.1. L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició X0 o XC1 segons la taula 27.1.a del "Código Estructural". Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles 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 mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

6.2.2. L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit (classes d'exposició XC2, XC3, XC4, XF1 i XF3, segons la taula 27.1.a del "Código Estructural"). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

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 mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

6.2.3. L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (la resta de classes d'exposició no anomenades anteriorment i reflectides a la taula 27.1.a del "Código Estructural"). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a 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 paraments.

Si aquestes fissures 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 mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

6.3. ELEMENTS CONSTITUÏTS PER FUSTA

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

6.3.1. Classes d'Us (degradació de la fusta)

Les classes d'ús valoren la possible degradació de la fusta ocasionada pels organismes xilòfags i serveixen per definir el tipus de protecció de la fusta a aplicar (producte protector, mètode de tractament, penetració i retenció a assolir pel productes protector)

6.3.1.1. Classe d'us 1 (CU 1)

Situació en la que la fusta o material derivat de la fusta s'utilitza en l'interior d'una construcció i no exposat a la intempèrie ni a la humidificació.

- L'atac per fongs cromògens o per fongs xilòfags és insignificant i sempre accidental.

- És possible l'atac per insectes xilòfags incloent els tèrmits, encara que la freqüència i la importància de el risc depèn de la ubicació geogràfica.

6.3.1.2. Classe d'us 2 (CU 2)

Situació en què la fusta o material derivat de la fusta es troba sota coberta i no exposat a la intempèrie (en particular a la pluja horitzontal) en què pot estar sotmès a una humidificació ocasional però no persistent.

En aquesta classe d'ús pot produir condensació superficial a la fusta i materials derivats de la fusta.

- Es pot produir atac per fongs cromògens i per fongs xilòfags.

- És possible l'atac per insectes xilòfags incloent els tèrmits, encara que la freqüència i la importància de el risc depenen de la ubicació geogràfica

6.3.1.3. Classe d'us 3 (CU 3)

Situació en què la fusta o material derivat de la fusta està per sobre de sòl i exposat a la intempèrie (en particular a la pluja).

- Es pot produir atac per fongs cromògens i per fongs xilòfags.

- És possible l'atac per insectes xilòfags incloent els tèrmits, encara que la freqüència i la importància de el risc depenen de la ubicació geogràfica.

El grau d'exposició pot ser molt diferent pel que segons els casos, la classe d'ús 3 es pot subdividir en dues subclasses: la classe d'ús 3.1 i la classe d'ús 3.2.

6.3.1.3.1. Subclasse 3.1 (CU 3.1)

En aquesta situació els productes de fusta i materials derivats de la fusta no romanen humits durant llargs períodes. L'aigua no s'acumula.

6.3.1.3.2. Subclasse 3.2 (CU 3.2)

En aquesta situació els productes de fusta i materials derivats de la fusta romanen humits durant llargs períodes. L'aigua es pot acumular.

6.3.1.4. Classe d'us 4 (CU 4)

Situació en què la fusta o els materials derivats de la fusta estan en contacte directe amb el terra i/o l'aigua.

- Es pot produir atac per fongs cromògens i per fongs xilòfags.

- És possible l'atac per insectes xilòfags incloent els tèrmits, encara que la freqüència i la importància de el risc depenen de la ubicació geogràfica.

6.3.1.5. Classe d'us 5 (CU 5)

Situació en què la fusta o els materials derivats de la fusta estan submergits en aigua salada (aigua de mar o aigua salina) de manera regular o permanent.

- L'atac per invertebrats marins és el problema principal, especialment en aigües temperades on organismes com ara Limnoria spp. Teredo spp i pholades poden ocasionar danys importants.

- Poden també produir-se atacs per fongs xilòfags o desenvolupar-floridures superficials i fongs cromògens de blavós.

- La part aèria de determinats elements, per exemple els pilons de moll pot estar exposada a l'atac per insectes xilòfags.

6.3.2. Elecció del tipus de protecció enfront a agents biòtics

A la taula següent s'indica el tipus de protecció exigit en funció de la classe d'ús:

Classe d'Us		Nivell de penetració NP (UNE-EN 351-1:2008)
1	NP1	Tractament superficial amb producte insecticida. Totes les cares tractades
2	NP1	Tractament superficial amb producte insecticida fungicida. Totes les cares tractades
3.1	NP2	Mínim 3 mm en l'albeca de totes les cares de la peça
3.2	NP3	Mínim 6 mm en l'albeca de totes les cares de la peça. Totes les cares tractades.
4	NP4	Només s'aplica a fusta de secció circular. Mínim 25 mm en totes les cares
	NP5	Penetració total en l'albeca. Totes les cares tractades
5	NP6	Penetració total en l'albeca i mínim 6 mm a la fusta de duramen exposada.

Durant el transport, manipulació i muntatge dels elements estructurals de fusta, aquests no hauran de quedar exposats a una classe d'ús superior a la prevista en les seves condicions de servei finals

Si la classe d'ús és igual o superior a 3 els elements estructurals han d'estar protegits enfront dels agents meteorològics, mitjançant productes que permetin l'intercanvi d'humitat entre l'ambient i la fusta.

6.3.3. Protecció conta la corrosió dels elements metàl·lics

A la taula següent s'indiquen els valors mínims de l'espessor del revestiment de protecció enfront la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei:

Element de fixació	**Classe de servei**		
	1	**2**	**3**
Claus i tirafons d ≤ 4 mm	Cap	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 25c
Perns, passadors i claus d > 4 mm	Cap	Cap	Fe/Zn 25c
Grapes	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 12c	Acer inoxidable
Plaques dentades i xapes d'acer e ≤ 3 mm	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 12c	Acer inoxidable
Xapes d'acer 3 < e ≤ 5 mm	Cap	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 25c
Xapes d'acer e > 5 mm	Cap	Cap	Fe/Zn 25c

Si s'utilitza galvanitzat en calent la protecció Fe/Zn 12c s'ha de substituir per Z 275, i la protecció Fe/Zn 25c s'ha de substituir per Z 350.

En condicions exposades especialment a la corrosió s'ha de considerar la utilització de Fe/Zn 40c, un galvanitzat calent més gruixut o acer inoxidable.

7. HIGIENE, SALUT I MEDI AMBIENT

S'han considerat aquests requisits segons s'indica en l'article 5.2.3 del "Código Estructural".

Tot i que el compliment d'aquest punt és voluntat intrínseca de la propietat, es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas.

En qualsevol cas es projecta i es vetllarà perquè l'execució de processos minimitzi l'impacte mediambiental evitant, en la mesura possible, la generació de residus.

8. NORMATIVA UTILITZADA

8.1. NORMATIVA BÀSICA

CTE "Código Técnico de la Edificación": 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 que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

- 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”
- DB-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

“Código Estructural”. Real Decreto 470/2021 (BOE: 10/08/2021)

NCSE-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”. Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, “Instrucción para la recepción de cementos” Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

8.2. NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA

La normativa complementària no és d’obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s’especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío

- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.5-94 “Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias” . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

ROM 0.4-95 “Acciones climáticas II: Viento” . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

9. DECLARACIÓ DE COMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS

En el disseny i 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”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-M, “Documento Básico SE Seguridad estructural Madera”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

Signat:



Robert Brufau i Niubó, Doctor Arquitecte
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació SLP
C/ Hercegovina 25 Entl. 1a 08006 Barcelona
T: 93 319 44 91 C: bbg@bbg.cat

Annexes

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA 2
1.1. Normes considerades 2
1.2. Estats límit 2
1.2.1. Situacions de projecte 2
1.3. Resistència al foc 4

2. ESTRUCTURA 5
2.1. Geometria 5
2.1.1. Barres 5
2.2. Resultats 6
2.2.1. Nusos 7
2.2.2. Barres 17
2.3. Unions 40
2.3.1. Memòria de càlcul 41

3. FONAMENTACIÓ 43
3.1. Elements de fonamentació aïllats 43
3.1.1. Descripció 43
3.1.2. Comprovació 43
3.2. Bigues 73
3.2.1. Descripció 73
3.2.2. Comprovació 73

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fonamentació: Codi Estructural

Acers laminats i armats: Codi Estructural

Fusta: CTE DB SE-M

Categoria d'ús: G1. Cobertes accessibles únicament per a manteniment. No concomitant amb la resta d'accions variables

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental d'incendi				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3. Resistència al foc

Perfils d'acer

Norma: Codi Estructural

Resistència demanada: R 30

Revestiment de protecció: Pintura intumescent

Densitat: 0.0 kg/m³

Conductivitat: 0.01 W/(m·K)

Calor específic: 0.00 J/(kg·K)

L'espessor mínim necessari de revestiment per a cada barra s'indica en la taula de comprovació de resistència.

Perfils de fusta

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistència al foc de les estructures de fusta.

Resistència demanada: R30

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Barres

2.1.1.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Fusta	C24	11000.00	-	690.00	-	0.000005	4.12

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

2.1.1.2. Característiques mecàniques

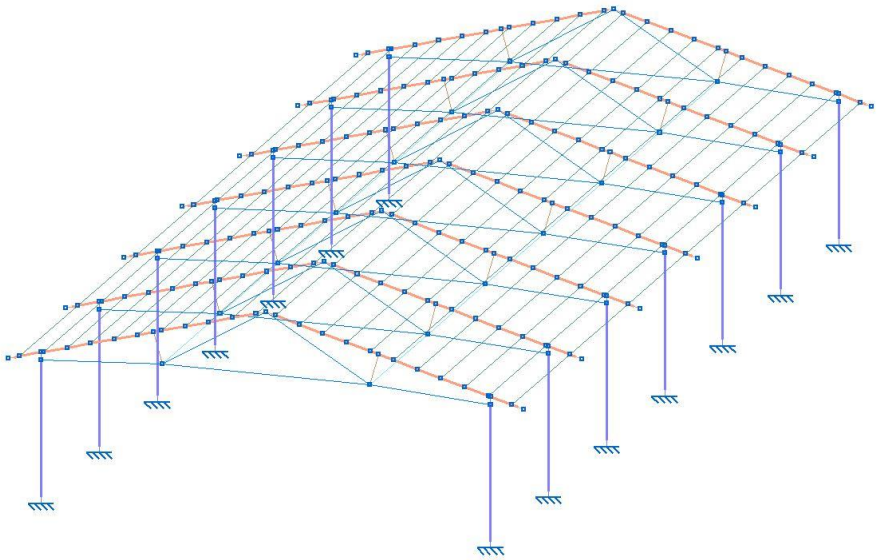
Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N3/N4, N10/N11, N12/N13, N23/N24, N25/N26, N100/N101, N102/N103, N133/N134, N135/N136, N166/N167, N168/N169, N199/N200 i N201/N202
2	N9/N6, N8/N6, N18/N15, N17/N15, N33/N29, N32/N29, N132/N117, N131/N117, N165/N150, N164/N150, N198/N183, N197/N183, N231/N216 i N230/N216
3	N8/N9, N17/N18, N32/N33, N131/N132, N164/N165, N197/N198 i N230/N231
4	N18/N9, N17/N8, N32/N17, N33/N18, N131/N32, N132/N33, N164/N131, N165/N132, N197/N164, N198/N165, N230/N197 i N231/N198
5	N4/N16, N13/N7, N7/N15, N16/N6, N14/N6, N5/N15, N11/N5, N2/N14, N13/N31, N26/N16, N16/N29, N31/N15, N28/N15, N14/N29, N24/N14, N11/N28, N26/N125, N103/N31, N31/N117, N125/N29, N111/N29, N28/N117, N101/N28, N24/N111, N103/N158, N136/N125, N125/N150, N158/N117, N144/N117, N111/N150, N134/N111, N101/N144, N136/N191, N169/N158, N158/N183, N191/N150, N177/N150, N144/N183, N167/N144, N134/N177, N169/N224, N202/N191, N191/N216, N224/N183, N210/N183, N177/N216, N200/N177 i N167/N210
6	N232/N132, N233/N131, N234/N32, N235/N33, N236/N17, N237/N18, N238/N8, N239/N9, N240/N230, N241/N231, N242/N197, N243/N198, N244/N164 i N245/N165
7	N20/N6, N21/N15, N22/N15, N19/N6, N27/N29, N30/N29, N104/N117, N118/N117, N137/N150, N151/N150, N170/N183, N184/N183, N203/N216 i N217/N216
8	N8/N5, N9/N7, N17/N14, N18/N16, N32/N28, N33/N31, N131/N111, N132/N125, N164/N144, N165/N158, N197/N177, N198/N191, N230/N210 i N231/N224

Tipus de peça	
Ref.	Peces
9	N34/N35, N37/N36, N39/N38, N41/N40, N43/N42, N45/N44, N47/N46, N49/N48, N51/N50, N53/N52, N55/N54, N57/N56, N59/N58, N61/N60, N63/N62, N65/N64, N67/N66, N69/N68, N71/N70, N73/N72, N75/N74, N77/N76, N78/N34, N79/N37, N80/N39, N81/N41, N82/N43, N83/N45, N84/N47, N85/N49, N86/N51, N87/N53, N88/N55, N89/N57, N90/N59, N91/N61, N92/N63, N93/N65, N94/N67, N95/N69, N96/N71, N97/N73, N98/N75, N99/N77, N119/N78, N120/N79, N121/N80, N122/N81, N123/N82, N124/N83, N126/N84, N127/N85, N128/N86, N129/N87, N130/N88, N116/N89, N115/N90, N114/N91, N113/N92, N112/N93, N110/N94, N109/N95, N108/N96, N107/N97, N106/N98, N105/N99, N152/N119, N153/N120, N154/N121, N155/N122, N156/N123, N157/N124, N159/N126, N160/N127, N161/N128, N162/N129, N163/N130, N149/N116, N148/N115, N147/N114, N146/N113, N145/N112, N143/N110, N142/N109, N141/N108, N140/N107, N139/N106, N138/N105, N185/N152, N186/N153, N187/N154, N188/N155, N189/N156, N190/N157, N192/N159, N193/N160, N194/N161, N195/N162, N196/N163, N182/N149, N181/N148, N180/N147, N179/N146, N178/N145, N176/N143, N175/N142, N174/N141, N173/N140, N172/N139, N171/N138, N218/N185, N219/N186, N220/N187, N221/N188, N222/N189, N223/N190, N225/N192, N226/N193, N227/N194, N228/N195, N229/N196, N215/N182, N214/N181, N213/N180, N212/N179, N211/N178, N209/N176, N208/N175, N207/N174, N206/N173, N205/N172 i N204/N171

Característiques mecàniques

Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	UPN 200, Doble en I amb platabandes d'unió, (UPN) Separació entre els perfils: 160.0 / 160.0 mm	64.40	25.87	27.08	3820.00	6748.89	23.80
		2	CHS 70.0x5.0, (CHS)	10.21	9.19	9.19	54.24	54.24	108.48
		3	CHS 100.0x5.0, (CHS)	14.92	13.43	13.43	168.81	168.81	337.62
		4	CHS 80.0x5.0, (CHS)	11.78	10.60	10.60	83.20	83.20	166.41
		5	R 16, (R)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64
		6	CHS 80.0x6.0, (CHS)	13.95	12.55	12.55	96.11	96.11	192.21
Fusta	C24	7	GL-280x160, (Laminada b160)	448.00	373.33	373.33	29269.33	9557.33	24371.20
		8	GL-160x120, (Laminada b120)	192.00	160.00	160.00	4096.00	2304.00	4958.21
		9	GL-200x100, (Laminada b100)	200.00	166.67	166.67	6666.67	1666.67	4580.00

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.



2.2. Resultats

2.2.1. Nusos

2.2.1.1. Desplaçaments

Referències:

Dx, Dy, Dz: Desplaçaments dels nusos en eixos globals.
Gx, Gy, Gz: Girs dels nusos en eixos globals.

2.2.1.1.1. Envolupants

Envolupants dels desplaçaments en nusos

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.702	-11.402	-0.156	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.900	17.991	0.021	-	-	-
N3	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.755	-6.800	-0.154	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.951	22.646	0.023	-	-	-
N5	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.676	-6.840	-26.315	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.790	19.254	3.106	-	-	-
N6	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.416	-6.769	-26.356	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.518	19.047	3.929	-	-	-
N7	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.685	-7.382	-24.849	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.797	18.712	4.571	-	-	-
N8	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.328	-7.385	-26.671	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.362	17.909	3.225	-	-	-
N9	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.573	-6.493	-25.324	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.486	18.801	4.572	-	-	-
N10	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N11	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.618	-14.124	-0.253	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.807	18.043	0.043	-	-	-
N12	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N13	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.666	-7.420	-0.254	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.854	24.771	0.043	-	-	-
N14	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.649	-7.215	-40.366	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.699	20.533	5.973	-	-	-
N15	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.340	-6.833	-40.136	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.502	19.390	6.615	-	-	-
N16	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.660	-8.346	-39.014	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.708	19.402	7.324	-	-	-
N17	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.300	-8.140	-40.962	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.350	18.733	6.136	-	-	-
N18	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.544	-6.971	-39.720	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.474	19.902	7.378	-	-	-
N19	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.539	-14.058	-1.031	-11.885	-21.187	-6.179
		Valor màxim de l'envolupant	2.621	17.528	9.450	1.310	21.453	6.040
N20	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.565	-7.273	-1.688	-2.119	-21.313	-6.146
		Valor màxim de l'envolupant	2.645	24.381	8.794	11.076	21.717	6.249

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N21	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.549	-18.186	-2.042	-18.199	-21.115	-6.074
		Valor màxim de l'envolupant	2.604	17.128	14.437	2.595	21.258	5.904
N22	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.571	-8.164	-2.652	-3.345	-21.239	-6.009
		Valor màxim de l'envolupant	2.622	27.187	13.826	17.448	21.520	6.146
N23	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.556	-14.927	-0.267	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.650	18.167	0.046	-	-	-
N25	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N26	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.585	-7.626	-0.267	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.677	25.463	0.045	-	-	-
N27	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.537	-19.281	-2.228	-19.503	-21.149	-5.932
		Valor màxim de l'envolupant	2.574	17.202	15.482	2.827	21.148	5.844
N28	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.623	-7.322	-43.287	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.634	20.762	6.493	-	-	-
N29	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.894	-6.932	-43.347	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.584	19.650	7.203	-	-	-
N30	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.554	-8.425	-2.849	-3.590	-21.279	-5.934
		Valor màxim de l'envolupant	2.587	28.052	14.861	18.740	21.416	5.988
N31	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.631	-8.420	-41.911	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.640	19.664	7.870	-	-	-
N32	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.280	-8.340	-43.926	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.346	18.941	6.666	-	-	-
N33	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.523	-7.031	-42.662	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.470	20.250	7.930	-	-	-
N34	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.606	-7.897	-1.685	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.708	26.327	8.781	-	-	-
N35	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.635	-7.103	-1.074	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.758	23.764	5.592	-	-	-
N36	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.744	-6.768	-0.805	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.934	22.536	0.148	-	-	-
N37	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.666	-7.369	-1.293	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.841	24.617	0.244	-	-	-
N38	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.657	-6.437	-7.597	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.747	21.376	1.454	-	-	-
N39	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.632	-6.840	-12.141	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.707	22.997	2.346	-	-	-
N40	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.611	-6.601	-13.818	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.627	20.307	2.640	-	-	-
N41	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.607	-6.994	-22.016	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.620	21.501	4.247	-	-	-
N42	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.615	-6.891	-19.008	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.627	19.408	3.602	-	-	-
N43	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.614	-7.466	-30.125	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.623	20.237	5.772	-	-	-
N44	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.652	-7.158	-22.946	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.714	18.836	4.283	-	-	-
N45	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.640	-8.027	-36.149	-	-	-

Envolupants dels desplaçaments en nusos									
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals						
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor màxim de l'envolupant	2.677	19.588	6.852	-	-	-
N46	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.679	-7.502	-25.737	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.766	18.690	4.692	-	-	-
N47	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.661	-8.528	-40.420	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.711	19.366	7.552	-	-	-
N48	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.667	-7.725	-27.651	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.709	18.695	4.892	-	-	-
N49	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.660	-8.847	-43.437	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.693	19.331	7.988	-	-	-
N50	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.661	-7.713	-28.436	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.682	18.771	4.851	-	-	-
N51	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.659	-8.752	-44.544	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.677	19.354	8.023	-	-	-
N52	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.716	-7.453	-28.124	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.638	18.880	4.581	-	-	-
N53	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.699	-8.202	-43.714	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.642	19.383	7.650	-	-	-
N54	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.118	-6.995	-26.978	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.564	18.999	4.141	-	-	-
N55	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.035	-7.283	-41.377	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.571	19.393	6.959	-	-	-
N56	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.118	-6.770	-27.155	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.564	19.224	3.964	-	-	-
N57	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.035	-6.881	-41.540	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.571	19.795	6.796	-	-	-
N58	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.714	-6.766	-28.712	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.637	19.567	3.993	-	-	-
N59	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.698	-6.976	-44.257	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.642	20.609	7.107	-	-	-
N60	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.657	-6.759	-29.392	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.680	19.725	3.895	-	-	-
N61	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.656	-7.040	-45.426	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.675	21.065	7.142	-	-	-
N62	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.661	-6.764	-28.899	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.705	19.656	3.644	-	-	-
N63	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.655	-7.091	-44.588	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.689	21.087	6.838	-	-	-
N64	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.670	-6.810	-27.169	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.759	19.383	3.259	-	-	-
N65	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.652	-7.171	-41.741	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.704	20.723	6.231	-	-	-
N66	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.643	-6.959	-24.395	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.708	19.035	2.835	-	-	-
N67	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.632	-7.394	-37.486	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.671	20.222	5.515	-	-	-
N68	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.608	-7.479	-20.277	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.623	18.821	2.333	-	-	-
N69	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.607	-7.991	-31.296	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.619	19.712	4.602	-	-	-

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N70	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.599	-8.284	-14.762	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.618	18.624	1.696	-	-	-
N71	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.596	-9.166	-22.887	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.612	19.329	3.376	-	-	-
N72	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.628	-9.423	-8.118	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.721	18.347	0.933	-	-	-
N73	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.607	-11.053	-12.621	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.685	18.768	1.866	-	-	-
N74	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.693	-11.229	-0.852	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.885	18.023	0.101	-	-	-
N75	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.621	-13.855	-1.335	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.797	18.107	0.203	-	-	-
N76	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.599	-13.108	-0.652	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.724	17.696	6.014	-	-	-
N77	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.575	-16.731	-1.291	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.679	17.459	9.175	-	-	-
N78	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.565	-8.138	-1.810	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.620	27.131	9.443	-	-	-
N79	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.588	-7.571	-1.379	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.678	25.298	0.260	-	-	-
N80	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.598	-7.007	-12.977	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.639	23.567	2.505	-	-	-
N81	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.601	-7.025	-23.556	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.608	21.967	4.538	-	-	-
N82	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.611	-7.524	-32.283	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.615	20.613	6.180	-	-	-
N83	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.625	-8.070	-38.803	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.639	19.860	7.353	-	-	-
N84	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.640	-8.615	-43.406	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.657	19.624	8.114	-	-	-
N85	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.651	-8.957	-46.605	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.668	19.583	8.581	-	-	-
N86	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.655	-8.870	-47.794	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.665	19.604	8.628	-	-	-
N87	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.684	-8.316	-46.975	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.645	19.636	8.253	-	-	-
N88	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.833	-7.387	-44.607	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.606	19.651	7.552	-	-	-
N89	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.832	-6.978	-44.773	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.606	20.059	7.386	-	-	-
N90	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.682	-7.070	-47.528	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.645	20.882	7.701	-	-	-
N91	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.652	-7.133	-48.692	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.663	21.341	7.731	-	-	-
N92	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.646	-7.187	-47.777	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.665	21.353	7.410	-	-	-
N93	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.632	-7.275	-44.751	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.651	20.964	6.769	-	-	-
N94	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.618	-7.511	-40.164	-	-	-

Envolupants dels desplaçaments en nusos

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor màxim de l'envolupant	2.634	20.419	5.992	-	-	-
N95	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.604	-8.212	-33.475	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.612	19.925	4.989	-	-	-
N96	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.591	-9.475	-24.442	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.602	19.517	3.652	-	-	-
N97	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.580	-11.651	-13.466	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.625	18.927	2.016	-	-	-
N98	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.560	-14.640	-1.421	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.652	18.234	0.218	-	-	-
N99	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.543	-17.723	-1.410	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.602	17.551	9.843	-	-	-
N100	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N101	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.513	-15.072	-0.269	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.515	18.229	0.046	-	-	-
N102	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N103	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.521	-7.662	-0.270	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.519	25.617	0.046	-	-	-
N104	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.515	-19.476	-2.250	-19.722	-21.160	-5.844
		Valor màxim de l'envolupant	2.517	17.258	15.658	2.855	21.065	5.818
N105	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.514	-17.900	-1.424	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.516	17.609	9.955	-	-	-
N106	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.517	-14.782	-1.436	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.519	18.296	0.220	-	-	-
N107	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.557	-11.761	-13.607	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.559	18.994	2.034	-	-	-
N108	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.585	-9.544	-24.703	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.587	19.587	3.686	-	-	-
N109	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.601	-8.266	-33.841	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.602	19.999	5.036	-	-	-
N110	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.609	-7.547	-40.614	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.610	20.489	6.050	-	-	-
N111	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.613	-7.357	-43.778	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.614	20.837	6.558	-	-	-
N112	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.620	-7.309	-45.257	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.621	21.042	6.836	-	-	-
N113	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.637	-7.220	-48.313	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.638	21.435	7.482	-	-	-
N114	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.648	-7.167	-49.242	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.648	21.424	7.806	-	-	-
N115	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.650	-7.104	-48.080	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.651	20.966	7.778	-	-	-
N116	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.642	-7.013	-45.320	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.642	20.143	7.464	-	-	-
N117	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.634	-6.967	-43.891	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.634	19.734	7.282	-	-	-
N118	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.525	-8.469	-2.876	-3.624	-21.300	-5.892
		Valor màxim de l'envolupant	2.522	28.235	15.032	18.953	21.341	5.881

Envolupants dels desplaçaments en nusos

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N119	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.523	-8.179	-1.828	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.521	27.303	9.552	-	-	-
N120	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.525	-7.607	-1.393	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.523	25.450	0.263	-	-	-
N121	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.565	-7.038	-13.115	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.563	23.700	2.527	-	-	-
N122	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.593	-7.049	-23.810	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.591	22.082	4.579	-	-	-
N123	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.608	-7.552	-32.639	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.606	20.713	6.238	-	-	-
N124	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.615	-8.095	-39.242	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.613	19.942	7.422	-	-	-
N125	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.618	-8.450	-42.391	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.617	19.744	7.945	-	-	-
N126	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.625	-8.647	-43.901	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.623	19.704	8.192	-	-	-
N127	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.641	-8.993	-47.132	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.640	19.662	8.663	-	-	-
N128	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.650	-8.907	-48.337	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.650	19.684	8.711	-	-	-
N129	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.652	-8.353	-47.522	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.652	19.717	8.335	-	-	-
N130	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.643	-7.423	-45.152	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.643	19.734	7.632	-	-	-
N131	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.268	-8.391	-44.424	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.350	19.011	6.732	-	-	-
N132	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.509	-7.059	-43.150	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.473	20.343	8.006	-	-	-
N133	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N134	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.733	-14.929	-0.267	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.518	18.170	0.046	-	-	-
N135	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N136	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.721	-7.611	-0.267	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.499	25.454	0.045	-	-	-
N137	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.613	-19.286	-2.216	-19.518	-21.207	-5.858
		Valor màxim de l'envolupant	2.513	17.208	15.494	2.812	21.073	5.953
N138	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.657	-17.727	-1.402	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.514	17.556	9.851	-	-	-
N139	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.733	-14.642	-1.422	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.521	18.237	0.217	-	-	-
N140	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.666	-11.650	-13.475	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.559	18.929	2.006	-	-	-
N141	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.610	-9.475	-24.460	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.587	19.517	3.634	-	-	-
N142	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.613	-8.213	-33.500	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.603	19.924	4.963	-	-	-
N143	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.643	-7.513	-40.195	-	-	-

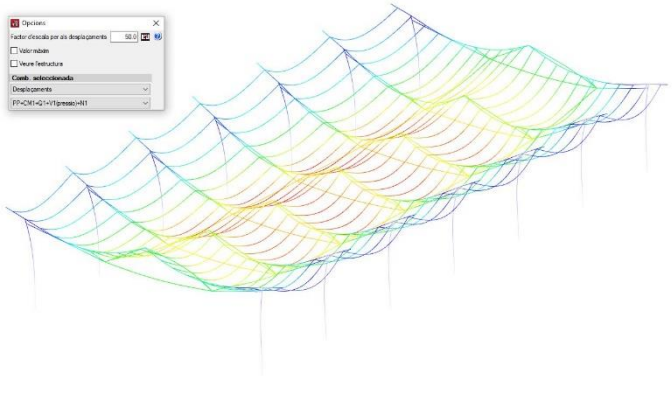
Envolupants dels desplaçaments en nusos									
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals						
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor màxim de l'envolupant	2.612	20.417	5.961	-	-	-
N144	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.647	-7.325	-43.321	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.617	20.759	6.460	-	-	-
N145	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.667	-7.277	-44.785	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.622	20.962	6.734	-	-	-
N146	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.678	-7.190	-47.812	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.635	21.350	7.374	-	-	-
N147	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.672	-7.136	-48.727	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.644	21.338	7.694	-	-	-
N148	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.656	-7.073	-47.563	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.671	20.879	7.665	-	-	-
N149	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.677	-6.981	-44.807	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.759	20.057	7.352	-	-	-
N150	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.682	-6.934	-43.381	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.793	19.648	7.169	-	-	-
N151	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.615	-8.408	-2.841	-3.580	-21.357	-6.012
		Valor màxim de l'envolupant	2.510	28.041	14.869	18.749	21.356	5.878
N152	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.654	-8.122	-1.805	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.506	27.120	9.448	-	-	-
N153	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.722	-7.557	-1.379	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.503	25.288	0.260	-	-	-
N154	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.664	-6.994	-12.983	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.553	23.559	2.499	-	-	-
N155	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.616	-7.032	-23.567	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.589	21.960	4.527	-	-	-
N156	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.619	-7.530	-32.299	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.607	20.607	6.164	-	-	-
N157	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.647	-8.075	-38.824	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.613	19.855	7.332	-	-	-
N158	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.648	-8.424	-41.934	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.615	19.660	7.846	-	-	-
N159	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.669	-8.619	-43.430	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.621	19.620	8.090	-	-	-
N160	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.681	-8.961	-46.632	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.636	19.579	8.554	-	-	-
N161	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.674	-8.873	-47.823	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.646	19.601	8.599	-	-	-
N162	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.658	-8.319	-47.006	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.672	19.633	8.222	-	-	-
N163	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.678	-7.390	-44.639	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.760	19.648	7.519	-	-	-
N164	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.265	-8.342	-43.960	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.363	18.939	6.632	-	-	-
N165	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.506	-7.037	-42.686	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.485	20.244	7.906	-	-	-
N166	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N167	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.984	-14.150	-0.253	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.522	18.064	0.043	-	-	-

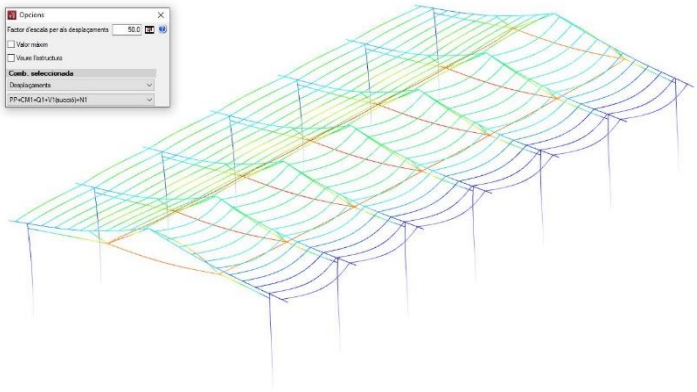
Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N168	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N169	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.955	-7.415	-0.254	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.485	24.761	0.042	-	-	-
N170	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.665	-18.219	-2.015	-18.233	-21.270	-5.868
		Valor màxim de l'envolupant	2.514	17.157	14.465	2.561	21.074	6.174
N171	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.783	-16.762	-1.274	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.517	17.486	9.193	-	-	-
N172	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.966	-13.881	-1.337	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.529	18.128	0.200	-	-	-
N173	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.762	-11.074	-12.643	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.564	18.784	1.844	-	-	-
N174	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.628	-9.155	-22.928	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.587	19.340	3.335	-	-	-
N175	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.622	-7.984	-31.353	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.604	19.719	4.544	-	-	-
N176	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.694	-7.390	-37.556	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.614	20.226	5.445	-	-	-
N177	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.738	-7.212	-40.443	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.621	20.536	5.896	-	-	-
N178	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.741	-7.169	-41.820	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.624	20.726	6.152	-	-	-
N179	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.715	-7.089	-44.671	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.633	21.089	6.755	-	-	-
N180	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.692	-7.038	-45.510	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.640	21.068	7.057	-	-	-
N181	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.658	-6.972	-44.340	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.680	20.612	7.024	-	-	-
N182	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.718	-6.876	-41.620	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.885	19.799	6.715	-	-	-
N183	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.770	-6.828	-40.215	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	3.069	19.395	6.535	-	-	-
N184	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.663	-8.151	-2.624	-3.310	-21.427	-6.219
		Valor màxim de l'envolupant	2.506	27.169	13.855	17.484	21.363	5.874
N185	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.771	-7.887	-1.667	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.498	26.311	8.800	-	-	-
N186	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.939	-7.365	-1.295	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.493	24.607	0.242	-	-	-
N187	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.754	-6.840	-12.165	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.550	22.992	2.323	-	-	-
N188	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.632	-6.994	-22.059	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.587	21.501	4.204	-	-	-
N189	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.629	-7.463	-30.185	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.607	20.240	5.712	-	-	-
N190	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.697	-8.021	-36.223	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.614	19.595	6.778	-	-	-
N191	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.738	-8.339	-39.094	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.618	19.410	7.244	-	-	-
N192	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.741	-8.520	-40.502	-	-	-

Envolupants dels desplaçaments en nusos									
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals						
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor màxim de l'envolupant	2.621	19.374	7.470	-	-	-
N193	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.717	-8.839	-43.523	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.633	19.340	7.903	-	-	-
N194	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.694	-8.743	-44.630	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.641	19.362	7.937	-	-	-
N195	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.660	-8.195	-43.798	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.681	19.390	7.565	-	-	-
N196	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.718	-7.277	-41.458	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.886	19.399	6.878	-	-	-
N197	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.270	-8.132	-41.040	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.383	18.741	6.058	-	-	-
N198	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.511	-6.968	-39.802	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.506	19.905	7.296	-	-	-
N199	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N200	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.126	-11.446	-0.157	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.567	18.027	0.021	-	-	-
N201	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N202	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.092	-6.790	-0.155	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.525	22.627	0.023	-	-	-
N203	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.697	-14.109	-1.004	-11.919	-21.437	-5.978
		Valor màxim de l'envolupant	2.499	17.571	9.477	1.275	21.178	6.304
N204	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.855	-13.157	-0.635	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.523	17.737	6.031	-	-	-
N205	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.101	-11.272	-0.855	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.564	18.058	0.099	-	-	-
N206	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.819	-9.461	-8.141	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.572	18.377	0.910	-	-	-
N207	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.638	-8.259	-14.804	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.589	18.649	1.654	-	-	-
N208	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.628	-7.457	-20.335	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.605	18.842	2.274	-	-	-
N209	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.743	-6.940	-24.468	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.613	19.053	2.762	-	-	-
N210	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.857	-6.823	-26.394	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.617	19.271	3.026	-	-	-
N211	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.815	-6.794	-27.252	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.623	19.398	3.176	-	-	-
N212	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.738	-6.751	-28.989	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.632	19.670	3.554	-	-	-
N213	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.700	-6.747	-29.487	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.639	19.737	3.800	-	-	-
N214	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.661	-6.756	-28.811	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.690	19.577	3.894	-	-	-
N215	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.738	-6.761	-27.256	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.941	19.233	3.862	-	-	-
N216	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.801	-6.760	-26.459	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	3.131	19.055	3.826	-	-	-

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N217	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.690	-7.255	-1.662	-2.087	-21.591	-6.349
		Valor màxim de l'envolupant	2.485	24.355	8.819	11.107	21.466	5.985
N218	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.839	-7.088	-1.058	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.500	23.740	5.608	-	-	-
N219	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-3.068	-6.758	-0.807	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.524	22.517	0.146	-	-	-
N220	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.807	-6.432	-7.617	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.555	21.362	1.433	-	-	-
N221	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.641	-6.610	-13.856	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.587	20.298	2.601	-	-	-
N222	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.634	-6.897	-19.062	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.608	19.403	3.547	-	-	-
N223	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.746	-7.160	-23.014	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.613	18.834	4.215	-	-	-
N224	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.858	-7.383	-24.924	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.615	18.711	4.496	-	-	-
N225	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.815	-7.502	-25.814	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.620	18.690	4.614	-	-	-
N226	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.740	-7.723	-27.737	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.632	18.698	4.806	-	-	-
N227	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.702	-7.709	-28.528	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.640	18.775	4.759	-	-	-
N228	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.662	-7.447	-28.220	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.691	18.886	4.484	-	-	-
N229	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.739	-6.987	-27.079	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.941	19.006	4.040	-	-	-
N230	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.283	-7.367	-26.751	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.412	17.927	3.145	-	-	-
N231	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-20.523	-6.495	-25.399	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	20.534	18.798	4.497	-	-	-
N232	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.337	-7.004	-0.254	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.335	23.255	0.043	-	-	-
N233	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.329	-12.900	-0.254	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.331	17.384	0.043	-	-	-
N234	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.369	-12.781	-0.252	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.456	17.324	0.043	-	-	-
N235	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.396	-6.974	-0.252	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.482	23.122	0.043	-	-	-
N236	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.427	-12.128	-0.239	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.602	17.192	0.041	-	-	-
N237	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.471	-6.802	-0.239	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.645	22.535	0.040	-	-	-
N238	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.575	-9.915	-0.148	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.725	16.964	0.020	-	-	-
N239	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.623	-6.250	-0.146	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.772	20.673	0.022	-	-	-
N240	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.935	-9.952	-0.148	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.448	16.994	0.019	-	-	-
N241	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.904	-6.243	-0.146	-	-	-

Envolupants dels desplaçaments en nusos									
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals						
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor màxim de l'envolupant	2.410	20.658	0.021	-	-	-
N242	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.767	-12.150	-0.239	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.338	17.209	0.040	-	-	-
N243	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.740	-6.801	-0.240	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.303	22.528	0.040	-	-	-
N244	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.533	-12.781	-0.252	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.334	17.326	0.043	-	-	-
N245	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-2.522	-6.958	-0.252	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	2.317	23.112	0.043	-	-	-





2.2.2. Barres

2.2.2.1. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N238	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 51.8	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 68.0	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 3.9	**COMPLEIX η = 68.0**
N238/N2	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 33.2	x: 0.18 m η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 31.0	x: 0 m η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 33.4	x: 0.18 m η = 1.3	**COMPLEIX η = 33.4**
N3/N239	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 46.9	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.8	**COMPLEIX η = 60.6**
N239/N4	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 26.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0.18 m η = 33.3	x: 0.18 m η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 31.1	x: 0 m η < 0.1	η = 1.7	x: 0.18 m η = 33.5	x: 0.18 m η = 1.3	**COMPLEIX η = 33.5**
N10/N236	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 59.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 7.5	η = 0.7	**COMPLEIX η = 73.5**
N236/N11	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 49.1	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.6	x: 0 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 49.3	η = 0.7	**COMPLEIX η = 49.3**
N12/N237	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 51.9	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 6.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.4	η = 0.7	**COMPLEIX η = 61.8**
N237/N13	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 39.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 49.7	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0.18 m η = 49.9	η = 0.7	**COMPLEIX η = 49.9**
N23/N234	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 60.8	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 7.6	η = 0.7	**COMPLEIX η = 74.3**
N234/N24	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 42.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 53.5	η = 0.6	x: 0 m η = 42.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 49.8	η = 1.3	x: 0 m η = 53.7	η = 0.7	**COMPLEIX η = 53.7**
N25/N235	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 52.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.7	η = 0.7	**COMPLEIX η = 62.1**
N235/N26	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 54.1	η = 0.7	x: 0 m η = 42.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.0	x: 0 m η = 50.3	η = 1.3	x: 0.18 m η = 54.3	η = 0.7	**COMPLEIX η = 54.3**
N100/N233	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 61.0	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 7.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 7.7	η = 0.6	**COMPLEIX η = 74.4**
N233/N101	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 42.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 54.3	η = 0.6	x: 0 m η = 43.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.2	x: 0 m η = 50.6	η = 1.3	x: 0 m η = 54.4	η = 0.6	**COMPLEIX η = 54.4**

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N102/N232	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 52.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.8	η = 0.6	**COMPLEIX η = 62.1**
N232/N103	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 54.8	η = 0.6	x: 0 m η = 43.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.7	x: 0 m η = 51.1	η = 1.3	x: 0.18 m η = 55.0	η = 0.6	**COMPLEIX η = 55.0**
N133/N244	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 60.8	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 7.6	η = 0.7	**COMPLEIX η = 74.1**
N244/N134	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 53.5	η = 0.7	x: 0 m η = 42.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 49.6	x: 0 m η = 49.9	η = 1.3	x: 0 m η = 53.7	η = 0.7	**COMPLEIX η = 53.7**
N135/N245	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 52.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.8	η = 0.7	**COMPLEIX η = 61.8**
N245/N136	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 54.1	η = 0.7	x: 0 m η = 42.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.1	x: 0 m η = 50.4	η = 1.3	x: 0.18 m η = 54.2	η = 0.7	**COMPLEIX η = 54.2**
N166/N242	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 59.9	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 7.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.0	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 7.5	η = 0.7	**COMPLEIX η = 73.0**
N242/N167	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 49.2	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.8	x: 0 m η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 49.3	η = 0.7	**COMPLEIX η = 49.3**
N168/N243	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 51.9	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 6.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.3	η = 0.7	**COMPLEIX η = 61.3**
N243/N169	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 39.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 49.8	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 46.4	x: 0 m η < 0.1	η = 1.4	x: 0.18 m η = 50.0	η = 0.7	**COMPLEIX η = 50.0**
N199/N240	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 51.8	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 3.8	**COMPLEIX η = 73.6**
N240/N200	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 26.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 33.4	x: 0.18 m η = 1.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 33.4	x: 0.18 m η = 1.2	**COMPLEIX η = 33.4**
N201/N241	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.8	**COMPLEIX η = 64.4**
N241/N202	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.18 m η = 33.5	x: 0.18 m η = 1.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0.18 m η = 33.5	x: 0.18 m η = 1.2	**COMPLEIX η = 33.5**

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENT													Estat
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N9/N6	x: 2.96 m η = 21.2	x: 0 m η = 30.1	x: 1.48 m η = 1.8	x: 1.269 m η = 23.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 50.5	x: 0.211 m η < 0.1	η = 14.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 50.5**
N8/N6	x: 2.96 m η = 21.9	x: 0 m η = 26.9	x: 1.48 m η = 1.8	x: 1.269 m η = 23.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 54.4	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 54.4**
N8/N9	η = 35.1	η = 52.8	x: 2.54 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.54 m η = 56.1	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 56.1**
N18/N15	x: 2.96 m η = 38.5	x: 0 m η = 55.4	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 56.7	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 56.7**
N17/N15	x: 2.96 m η = 39.7	x: 0 m η = 52.0	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 53.3	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 53.3**
N17/N18	η = 47.0	η = 70.7	x: 2.54 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.54 m η = 74.4	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 74.4**
N18/N9	η = 0.3	η = 0.8	x: 4.2 m η = 9.1	x: 4.2 m η = 3.7	x: 4.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 12.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 12.5**
N17/N8	η = 0.3	η = 0.8	x: 4.2 m η = 9.0	x: 4.2 m η = 3.6	x: 4.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 12.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 12.2**
N33/N29	x: 2.96 m η = 39.1	x: 0 m η = 55.7	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 57.0	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 57.0**
N32/N29	x: 2.96 m η = 40.0	x: 0 m η = 52.7	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 54.0	x: 0.211 m η < 0.1	η = 12.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 54.0**
N32/N33	η = 53.1	η = 80.8	x: 2.54 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.54 m η = 84.7	x: 0.317 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 84.7**
N32/N17	η = 0.1	η = 0.6	x: 4.2 m η = 6.1	x: 0 m η = 1.9	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 7.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.9**
N33/N18	η = 0.1	η = 0.6	x: 4.2 m η = 6.1	x: 0 m η = 1.9	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 7.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.9**
N132/N117	x: 2.96 m η = 39.1	x: 0 m η = 55.6	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 57.0	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 57.0**
N131/N117	x: 2.96 m η = 40.0	x: 0 m η = 52.7	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 54.1	x: 0.211 m η < 0.1	η = 12.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 54.1**
N232/N132	x: 2.966 m η = 82.9	x: 0 m η = 82.5	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 84.7	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 84.7**
N131/N132	η = 54.2	η = 82.2	x: 2.54 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.54 m η = 86.2	x: 0.317 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 86.2**
N233/N131	x: 2.966 m η = 82.2	x: 0 m η = 85.6	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 87.2	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 87.2**
N131/N32	η < 0.1	η = 0.4	x: 4.2 m η = 5.5	x: 4.2 m η = 2.1	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 7.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.1**
N132/N33	η < 0.1	η = 0.4	x: 4.2 m η = 5.5	x: 4.2 m η = 2.1	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 7.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.2**
N165/N150	x: 2.96 m η = 39.1	x: 0 m η = 55.7	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 57.0	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 57.0**

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENT													Estat
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N164/N150	x: 2.96 m η = 40.0	x: 0 m η = 52.7	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 54.1	x: 0.211 m η < 0.1	η = 12.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 54.1**
N164/N165	η = 53.2	η = 80.2	x: 2.54 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.54 m η = 84.1	x: 0.317 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 84.1**
N164/N131	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 2.1	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.2**
N165/N132	η < 0.1	η = 0.4	x: 4.2 m η = 5.5	x: 0 m η = 2.1	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.2**
N198/N183	x: 2.96 m η = 38.5	x: 0 m η = 55.7	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 57.0	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 57.0**
N197/N183	x: 2.96 m η = 39.6	x: 0 m η = 52.1	x: 1.48 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.48 m η = 53.4	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 53.4**
N197/N198	η = 47.1	η = 70.3	x: 2.54 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.54 m η = 74.0	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 74.0**
N197/N164	η = 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 5.3	x: 4.2 m η = 1.9	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.1**
N198/N165	η = 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 5.3	x: 4.2 m η = 1.9	x: 4.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.2**
N231/N216	x: 2.96 m η = 21.0	x: 0 m η = 29.6	x: 1.48 m η = 1.8	x: 1.269 m η = 23.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 57.6	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 57.6**
N230/N216	x: 2.96 m η = 22.0	x: 0 m η = 27.5	x: 1.48 m η = 1.8	x: 1.269 m η = 23.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 53.1	x: 0.211 m η < 0.1	η = 13.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 53.1**
N230/N231	η = 35.4	η = 50.9	x: 2.54 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 2.54 m η = 54.2	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 54.2**
N230/N197	η = 0.3	η = 0.8	x: 4.2 m η = 8.3	x: 0 m η = 3.7	x: 4.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 11.4**
N231/N198	η = 0.3	η = 0.8	x: 4.2 m η = 8.2	x: 0 m η = 3.6	x: 4.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 11.3**
N234/N32	x: 2.966 m η = 81.0	x: 0 m η = 84.5	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 86.2	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 86.2**
N235/N33	x: 2.966 m η = 81.7	x: 0 m η = 81.5	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 83.6	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 83.6**
N236/N17	x: 2.966 m η = 74.4	x: 0 m η = 77.6	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 79.2	x: 0.212 m η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 79.2**
N237/N18	x: 2.966 m η = 75.1	x: 0 m η = 74.6	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 76.9	x: 0.212 m η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 76.9**
N238/N8	x: 2.966 m η = 50.0	x: 0 m η = 51.0	x: 1.483 m η = 1.8	x: 1.483 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 57.5	x: 0.212 m η < 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 57.5**
N239/N9	x: 2.966 m η = 50.8	x: 0 m η = 47.7	x: 1.483 m η = 1.8	x: 1.483 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 57.6	x: 0.212 m η < 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 57.6**
N240/N230	x: 2.966 m η = 50.2	x: 0 m η = 50.2	x: 1.483 m η = 1.8	x: 1.483 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 54.2	x: 0.212 m η < 0.1	η = 4.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 54.2**
N241/N231	x: 2.966 m η = 50.9	x: 0 m η = 46.9	x: 1.483 m η = 1.8	x: 1.483 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 55.1	x: 0.212 m η < 0.1	η = 4.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 55.1**
N242/N197	x: 2.966 m η = 74.5	x: 0 m η = 77.1	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 78.7	x: 0.212 m η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 78.7**
N243/N198	x: 2.966 m η = 75.2	x: 0 m η = 74.1	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 77.0	x: 0.212 m η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 77.0**
N244/N164	x: 2.966 m η = 81.1	x: 0 m η = 84.2	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 85.9	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 85.9**
N245/N165	x: 2.966 m η = 81.8	x: 0 m η = 81.1	x: 1.483 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(3)	x: 1.483 m η = 83.7	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	**COMPLEIX η = 83.7**

Notació:

- *λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida*
- *N_t: Resistència a tracció*
- *N_c: Resistència a compressió*
- *M_Y: Resistència a flexió eix Y*
- *M_Z: Resistència a flexió eix Z*
- *V_Z: Resistència a tall Z*
- *V_Y: Resistència a tall Y*
- *M_YV_Z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats*
- *M_ZV_Y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats*
- *NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats*
- *M_t: Resistència a torsió*
- *M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats*
- *M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

- *(1) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
- *(2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
- *(3) No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.*
- *(4) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- *(5) No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL) - SITUACIÓ D'INCENDI	Estat

	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N238	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 47.6	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.4	**COMPLEIX η = 82.6**
N238/N2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 53.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 67.8	x: 0.18 m η = 2.2	x: 0 m η = 61.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 64.2	x: 0 m η = 72.7	η = 3.0	x: 0 m η = 68.6	x: 0.18 m η = 2.2	**COMPLEIX η = 72.7**
N3/N239	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 39.8	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	**COMPLEIX η = 70.4**
N239/N4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 53.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0.18 m η = 68.1	x: 0.18 m η = 2.2	x: 0 m η = 61.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 64.3	x: 0 m η = 73.0	η = 3.1	x: 0.18 m η = 68.9	x: 0.18 m η = 2.2	**COMPLEIX η = 73.0**
N9/N6	x: 2.96 m η = 43.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	x: 1.269 m η = 40.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.6	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 90.5	x: 0.211 m η < 0.1	η = 24.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 90.5**
N8/N6	x: 2.96 m η = 44.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	x: 1.269 m η = 39.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.5	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 87.7	x: 0.211 m η < 0.1	η = 24.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 87.7**
N8/N9	η = 70.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.54 m η = 15.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.54 m η = 86.7	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	**COMPLEIX η = 86.7**
N10/N236	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 55.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 7.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 7.3	η = 0.6	**COMPLEIX η = 88.2**
N236/N11	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 41.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 52.6	η = 0.6	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 49.6	x: 0 m η = 49.2	η = 1.4	x: 0 m η = 52.9	η = 0.6	**COMPLEIX η = 52.9**
N12/N237	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 43.2	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 6.3	η = 0.6	**COMPLEIX η = 66.3**
N237/N13	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 42.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 53.5	η = 0.6	x: 0 m η = 42.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.3	x: 0 m η = 50.0	η = 1.4	x: 0.18 m η = 53.9	η = 0.6	**COMPLEIX η = 53.9**
N18/N15	x: 2.96 m η = 77.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 84.6	x: 0.211 m η < 0.1	η = 23.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 84.6**
N17/N15	x: 2.96 m η = 79.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 86.5	x: 0.211 m η < 0.1	η = 23.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 86.5**
N17/N18	η = 49.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.54 m η = 8.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.54 m η = 58.1	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	**COMPLEIX η = 58.1**
N18/N9	η = 1.2	η = 14.2	x: 4.2 m η = 35.3	x: 4.2 m η = 12.3	x: 4.2 m η = 2.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 79.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 79.4**
N17/N8	η = 1.1	η = 13.5	x: 4.2 m η = 35.0	x: 4.2 m η = 12.0	x: 4.2 m η = 2.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 76.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 76.9**
N23/N234	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 56.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 7.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 7.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 89.1**
N234/N24	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 44.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 57.2	η = 0.6	x: 0 m η = 45.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 53.7	x: 0 m η = 54.2	η = 1.2	x: 0 m η = 57.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 57.5**
N25/N235	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 20.2	x: 3.48 m η = 45.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 6.6	η = 0.6	**COMPLEIX η = 66.1**
N235/N26	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 45.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 58.1	η = 0.6	x: 0 m η = 46.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 54.4	x: 0 m η = 55.1	η = 1.2	x: 0.18 m η = 58.4	η = 0.6	**COMPLEIX η = 58.4**
N33/N29	x: 2.96 m η = 78.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 85.6	x: 0.211 m η < 0.1	η = 22.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 85.6**
N32/N29	x: 2.96 m η = 80.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 87.1	x: 0.211 m η < 0.1	η = 21.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 87.1**
N32/N33	η = 56.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.54 m η = 8.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.54 m η = 64.5	x: 0.317 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	**COMPLEIX η = 64.5**
N32/N17	η = 0.4	η = 9.7	x: 4.2 m η = 28.5	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 52.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 52.9**
N33/N18	η = 0.4	η = 10.3	x: 4.2 m η = 28.5	x: 0 m η = 6.4	x: 4.2 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 53.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 53.8**
N100/N233	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 56.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 7.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 89.0**
N233/N101	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 45.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 58.0	η = 0.6	x: 0 m η = 46.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 54.4	x: 0 m η = 55.2	η = 1.2	x: 0 m η = 58.3	η = 0.6	**COMPLEIX η = 58.3**
N102/N232	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 20.9	x: 3.48 m η = 46.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 6.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 6.7	η = 0.6	**COMPLEIX η = 65.5**
N232/N103	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 58.8	η = 0.6	x: 0 m η = 47.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 55.1	x: 0 m η = 56.1	η = 1.2	x: 0.18 m η = 59.1	η = 0.6	**COMPLEIX η = 59.1**
N132/N117	x: 2.96 m η = 79.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 85.7	x: 0.211 m η < 0.1	η = 22.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 85.7**
N131/N117	x: 2.96 m η = 80.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 87.2	x: 0.211 m η < 0.1	η = 21.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 87.2**
N232/N132	x: 2.966 m η = 72.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 75.7	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 75.7**
N131/N132	η = 57.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.54 m η = 8.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.54 m η = 65.6	x: 0.317 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 65.6**
N233/N131	x: 2.966 m η = 71.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 74.8	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 74.8**
N131/N32	η = 0.1	η = 5.9	x: 4.2 m η = 28.1	x: 4.2 m η = 6.9	x: 4.2 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 45.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 45.8**
N132/N33	η = 0.1	η = 6.3	x: 4.2 m η = 28.3	x: 4.2 m η = 7.0	x: 4.2 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.2 m η = 46.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 46.9**
N133/N244	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 21.4	x: 0 m η = 56.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 7.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 7.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 88.3**
N244/N134	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 57.3	η = 0.6	x: 0 m η = 46.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 53.8	x: 0 m η = 54.3	η = 1.2	x: 0 m η = 57.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 57.5**
N135/N245	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 21.4	x: 3.48 m η = 45.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 6.7	η = 0.6	**COMPLEIX η = 64.6**
N245/N136	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 45.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 58.1	η = 0.6	x: 0 m η = 46.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 54.4	x: 0 m η = 55.1	η = 1.2	x: 0.18 m η = 58.3	η = 0.6	**COMPLEIX η = 58.3**
N165/N150	x: 2.96 m η = 78.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 85.6	x: 0.211 m η < 0.1	η = 22.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 85.6**
N164/N150	x: 2.96 m η = 80.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 87.1	x: 0.211 m η < 0.1	η = 21.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 87.1**

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N164/N165	η = 56.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.54 m η = 8.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.54 m η = 64.6	x: 0.317 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	**COMPLEIX η = 64.6**
N164/N131	η = 0.1	η = 6.0	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η = 6.9	x: 4.2 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 46.4**
N165/N132	η = 0.1	η = 5.8	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η = 7.0	x: 4.2 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 46.2**
N166/N242	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 21.8	x: 0 m η = 55.3	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 7.3	η = 0.7	**COMPLEIX η = 86.4**
N242/N167	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 52.7	η = 0.7	x: 0 m η = 41.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 49.8	x: 0 m η = 49.4	η = 1.3	x: 0 m η = 52.9	η = 0.7	**COMPLEIX η = 52.9**
N168/N243	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 21.7	x: 0 m η = 43.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 6.3	η = 0.7	**COMPLEIX η = 63.2**
N243/N169	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 42.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0.18 m η = 53.7	η = 0.7	x: 0 m η = 42.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.6	x: 0 m η = 50.3	η = 1.3	x: 0.18 m η = 53.9	η = 0.7	**COMPLEIX η = 53.9**
N198/N183	x: 2.96 m η = 77.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 84.5	x: 0.211 m η < 0.1	η = 22.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 84.5**
N197/N183	x: 2.96 m η = 79.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.48 m η = 86.4	x: 0.211 m η < 0.1	η = 22.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 86.4**
N197/N198	η = 49.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.54 m η = 8.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.54 m η = 58.2	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	**COMPLEIX η = 58.2**
N197/N164	η = 0.5	η = 9.8	x: 4.2 m η = 26.4	x: 4.2 m η = 6.3	x: 4.2 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 50.0**
N198/N165	η = 0.4	η = 9.7	x: 4.2 m η = 26.7	x: 4.2 m η = 6.4	x: 4.2 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 50.5**
N199/N240	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 24.0	x: 0 m η = 47.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 3.4	**COMPLEIX η = 88.6**
N240/N200	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 53.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 68.1	x: 0.18 m η = 2.1	x: 0 m η = 61.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 63.1	x: 0 m η = 71.5	η = 2.8	x: 0 m η = 68.5	x: 0.18 m η = 2.1	**COMPLEIX η = 71.5**
N201/N241	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.4	**COMPLEIX η = 74.6**
N241/N202	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 53.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0.18 m η = 68.4	x: 0.18 m η = 2.1	x: 0 m η = 62.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 63.2	x: 0 m η = 71.8	η = 2.8	x: 0.18 m η = 68.7	x: 0.18 m η = 2.1	**COMPLEIX η = 71.8**
N231/N216	x: 2.96 m η = 43.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	x: 1.269 m η = 39.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.5	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 89.4	x: 0.211 m η < 0.1	η = 23.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 89.4**
N230/N216	x: 2.96 m η = 45.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.48 m η = 6.8	x: 1.269 m η = 39.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.5	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 1.269 m η = 91.5	x: 0.211 m η < 0.1	η = 23.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**COMPLEIX η = 91.5**
N230/N231	η = 71.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.54 m η = 15.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.317 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.54 m η = 87.5	x: 0.317 m η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	**COMPLEIX η = 87.5**
N230/N197	η = 1.2	η = 13.8	x: 4.2 m η = 33.1	x: 0 m η = 12.3	x: 4.2 m η = 2.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 74.6**
N231/N198	η = 1.2	η = 13.7	x: 4.2 m η = 33.0	x: 0 m η = 12.1	x: 4.2 m η = 2.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 74.2**
N234/N32	x: 2.966 m η = 70.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 73.8	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 73.8**
N235/N33	x: 2.966 m η = 71.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 74.7	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 74.7**
N236/N17	x: 2.966 m η = 65.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 68.1	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 68.1**
N237/N18	x: 2.966 m η = 66.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 69.0	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 69.0**
N238/N8	x: 2.966 m η = 44.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	x: 1.483 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 50.6	x: 0.212 m η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 50.6**
N239/N9	x: 2.966 m η = 45.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	x: 1.483 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 52.2	x: 0.212 m η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 52.2**
N240/N230	x: 2.966 m η = 44.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	x: 1.483 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 49.4	x: 0.212 m η < 0.1	η = 4.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 49.4**
N241/N231	x: 2.966 m η = 45.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	x: 1.483 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.212 m η < 0.1	x: 0.212 m η < 0.1	x: 1.483 m η = 50.3	x: 0.212 m η < 0.1	η = 4.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 50.3**
N242/N197	x: 2.966 m η = 65.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 68.3	x: 0.212 m η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 68.3**
N243/N198	x: 2.966 m η = 66.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 69.1	x: 0.212 m η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 69.1**
N244/N164	x: 2.966 m η = 70.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 73.9	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 73.9**
N245/N165	x: 2.966 m η = 71.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.483 m η = 3.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.212 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.483 m η = 74.8	x: 0.212 m η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	**COMPLEIX η = 74.8**

Notació:
- N_t: *Resistència a tracció*
- N_c: *Resistència a compressió*
- M_Y: *Resistència a flexió eix Y*
- M_Z: *Resistència a flexió eix Z*
- V_Z: *Resistència a tall Z*
- V_Y: *Resistència a tall Y*
- M_YV_Z: *Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats*
- M_ZV_Y: *Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats*
- NM_YM_Z: *Resistència a flexió i axial combinats*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistència a flexió, axial i tallant combinats*
- M_t: *Resistència a torsió*
- M_tV_Z: *Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats*
- M_tV_Y: *Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- η: *Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
- (1) *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
- (2) *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*
- (3) *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
- (4) *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
- (5) *No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.*
- (6) *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- (7) *No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N20/N35	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N35/N4	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 7.4	x: 0.543 m η = 8.3	η = 5.4	x: 0.543 m η = 8.8	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 13.3	x: 0.543 m η = 10.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 13.3**
N4/N36	x: 0.057 m η = 15.1	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 8.4	x: 0.057 m η = 16.6	x: 0 m η = 28.3	η = 0.2	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 28.4	**COMPLEIX η = 28.4**
N36/N38	x: 0.6 m η = 15.2	x: 0 m η = 26.9	x: 0.6 m η = 15.4	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 20.9	η = 0.2	x: 0.6 m η = 16.4	x: 0 m η = 21.7	x: 0.6 m η = 23.6	x: 0 m η = 21.0	**COMPLEIX η = 26.9**
N38/N40	x: 0.6 m η = 15.2	x: 0 m η = 26.8	x: 0.6 m η = 28.8	x: 0.6 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 14.0	η = 0.2	x: 0.6 m η = 30.6	x: 0 m η = 11.6	x: 0.6 m η = 37.8	x: 0 m η = 14.1	**COMPLEIX η = 37.8**
N40/N42	x: 0.6 m η = 15.3	x: 0 m η = 26.7	x: 0.6 m η = 35.4	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 7.4	η = 0.2	x: 0.6 m η = 36.8	x: 0 m η = 7.2	x: 0.6 m η = 43.9	x: 0 m η = 7.6	**COMPLEIX η = 43.9**
N42/N44	x: 0.6 m η = 15.3	x: 0 m η = 26.7	x: 0 m η = 35.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0.6 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.2	η = 0.2	x: 0 m η = 36.9	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 8.3	**COMPLEIX η = 43.9**
N44/N7	x: 0.397 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 35.3	x: 0.397 m η = 5.7	x: 0.397 m η = 5.5	x: 0.397 m η = 12.3	η = 0.2	x: 0.397 m η = 36.0	x: 0.397 m η = 22.4	x: 0 m η = 42.6	x: 0.397 m η = 12.5	**COMPLEIX η = 42.6**
N7/N46	x: 0.203 m η = 14.4	x: 0 m η = 25.3	x: 0.203 m η = 26.2	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 16.9	η = 9.5	x: 0.203 m η = 26.9	x: 0 m η = 17.1	x: 0.203 m η = 33.2	x: 0 m η = 24.6	**COMPLEIX η = 33.2**
N46/N48	x: 0.6 m η = 14.4	x: 0 m η = 25.2	x: 0.6 m η = 31.8	x: 0.6 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 9.8	η = 9.5	x: 0.6 m η = 32.4	x: 0 m η = 13.4	x: 0.6 m η = 38.7	x: 0 m η = 17.5	**COMPLEIX η = 38.7**
N48/N50	x: 0.6 m η = 14.5	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 31.8	x: 0.6 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 1.2	x: 0.6 m η = 5.9	η = 9.5	x: 0 m η = 32.4	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 38.7	x: 0.6 m η = 13.9	**COMPLEIX η = 38.7**
N50/N52	x: 0.6 m η = 14.5	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 30.7	x: 0.6 m η = 4.6	x: 0.6 m η = 2.2	x: 0.6 m η = 8.2	η = 9.5	x: 0 m η = 31.5	x: 0.6 m η = 8.8	x: 0 m η = 37.6	x: 0.6 m η = 17.5	**COMPLEIX η = 37.6**
N52/N54	x: 0.6 m η = 14.5	x: 0 m η = 25.0	x: 0 m η = 23.0	x: 0.6 m η = 5.7	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 15.1	η = 9.5	x: 0 m η = 26.2	x: 0.6 m η = 13.0	x: 0 m η = 32.3	x: 0.6 m η = 24.5	**COMPLEIX η = 32.3**
N54/N6	x: 0.25 m η = 14.6	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 8.1	x: 0.25 m η = 21.6	η = 9.5	x: 0 m η = 12.5	x: 0.125 m η = 13.8	x: 0 m η = 18.7	x: 0.25 m η = 31.1	**COMPLEIX η = 31.1**
N8/N5	x: 0.788 m η = 6.8	x: 0 m η = 8.2	x: 0.788 m η = 45.0	x: 0.788 m η = 8.8	x: 0.788 m η = 5.2	x: 0 m η = 20.5	η = 4.8	x: 0.788 m η = 51.1	x: 0.788 m η = 34.0	x: 0.788 m η = 56.3	x: 0 m η = 25.3	**COMPLEIX η = 56.3**
N9/N7	x: 0.788 m η = 7.8	x: 0 m η = 7.5	x: 0.788 m η = 38.1	x: 0.788 m η = 9.1	x: 0.788 m η = 5.3	x: 0 m η = 17.3	η = 4.6	x: 0.788 m η = 42.1	x: 0.788 m η = 47.5	x: 0.788 m η = 45.3	x: 0 m η = 20.2	**COMPLEIX η = 47.5**
N21/N77	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N77/N11	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.9	x: 0.543 m η = 9.1	η = 6.0	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 21.3	x: 0.543 m η = 9.0	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 21.3**
N11/N75	x: 0.057 m η = 25.8	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 9.4	η = 20.2	x: 0 m η = 54.4	η = 0.2	x: 0 m η = 21.5	x: 0 m η = 34.6	x: 0 m η = 38.9	x: 0 m η = 54.6	**COMPLEIX η = 54.6**
N75/N73	x: 0.6 m η = 25.9	x: 0 m η = 41.8	x: 0.6 m η = 27.5	x: 0 m η = 6.2	η = 4.8	x: 0 m η = 39.5	η = 0.2	x: 0.6 m η = 28.8	x: 0 m η = 32.5	x: 0.6 m η = 46.0	x: 0 m η = 39.7	**COMPLEIX η = 46.0**
N73/N71	x: 0.6 m η = 25.9	x: 0 m η = 41.6	x: 0.6 m η = 51.9	x: 0.6 m η = 2.3	η = 0.3	x: 0 m η = 25.7	η = 0.2	x: 0.6 m η = 53.5	x: 0 m η = 19.4	x: 0.6 m η = 70.6	x: 0 m η = 25.9	**COMPLEIX η = 70.6**
N71/N69	x: 0.6 m η = 26.0	x: 0 m η = 41.4	x: 0.6 m η = 62.6	x: 0 m η = 2.3	η = 0.5	x: 0 m η = 11.4	η = 0.2	x: 0.6 m η = 63.5	x: 0 m η = 13.7	x: 0.6 m η = 80.5	x: 0 m η = 11.6	**COMPLEIX η = 80.5**
N69/N67	x: 0.6 m η = 26.1	x: 0 m η = 41.2	x: 0 m η = 62.5	x: 0 m η = 1.4	η = 1.0	x: 0.6 m η = 12.9	η = 0.2	x: 0 m η = 63.5	x: 0.6 m η = 13.1	x: 0 m η = 80.3	x: 0.6 m η = 13.1	**COMPLEIX η = 80.3**
N67/N14	x: 0.397 m η = 26.2	x: 0 m η = 40.9	x: 0 m η = 59.9	x: 0.397 m η = 1.6	η = 1.1	x: 0.397 m η = 26.8	η = 0.2	x: 0 m η = 60.2	x: 0.397 m η = 20.1	x: 0 m η = 76.9	x: 0.397 m η = 27.0	**COMPLEIX η = 76.9**
N14/N65	x: 0.203 m η = 27.4	x: 0 m η = 43.3	x: 0.203 m η = 43.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.7	x: 0 m η = 35.3	η = 9.2	x: 0.203 m η = 44.1	x: 0 m η = 22.2	x: 0.203 m η = 62.8	x: 0 m η = 43.7	**COMPLEIX η = 62.8**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N65/N63	x: 0.6 m η = 27.5	x: 0 m η = 43.1	x: 0.6 m η = 56.4	x: 0 m η = 1.0	η = 0.8	x: 0 m η = 21.2	η = 9.2	x: 0.6 m η = 56.6	x: 0 m η = 18.8	x: 0.6 m η = 75.2	x: 0 m η = 29.6	**COMPLEIX η = 75.2**
N63/N61	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 43.0	x: 0 m η = 56.3	x: 0.6 m η = 0.8	η = 0.6	x: 0 m η = 7.4	η = 9.2	x: 0.6 m η = 56.7	x: 0 m η = 13.4	x: 0.6 m η = 75.2	x: 0 m η = 16.0	**COMPLEIX η = 75.2**
N61/N59	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 42.8	x: 0 m η = 56.2	x: 0.6 m η = 3.8	η = 1.8	x: 0.6 m η = 14.1	η = 9.2	x: 0 m η = 56.7	x: 0.6 m η = 17.4	x: 0 m η = 75.1	x: 0.6 m η = 23.3	**COMPLEIX η = 75.1**
N59/N57	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 42.6	x: 0 m η = 42.8	x: 0.6 m η = 7.2	η = 2.0	x: 0.6 m η = 27.9	η = 9.2	x: 0 m η = 45.5	x: 0.6 m η = 26.6	x: 0 m η = 63.7	x: 0.6 m η = 37.1	**COMPLEIX η = 63.7**
N57/N15	x: 0.25 m η = 27.9	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 7.2	η = 10.3	x: 0.25 m η = 41.0	η = 9.2	x: 0 m η = 21.2	x: 0.125 m η = 27.2	x: 0 m η = 39.2	x: 0.25 m η = 50.1	**COMPLEIX η = 50.1**
N22/N34	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N34/N13	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.9	x: 0.543 m η = 8.2	η = 5.4	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 20.6	x: 0.543 m η = 9.8	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 20.6**
N13/N37	x: 0.057 m η = 24.6	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 8.4	η = 18.1	x: 0 m η = 52.6	η = 0.2	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 34.1	x: 0 m η = 38.8	x: 0 m η = 52.8	**COMPLEIX η = 52.8**
N37/N39	x: 0.6 m η = 24.7	x: 0 m η = 42.3	x: 0.6 m η = 25.9	x: 0 m η = 5.7	η = 4.4	x: 0 m η = 37.7	η = 0.2	x: 0.6 m η = 27.0	x: 0 m η = 31.6	x: 0.6 m η = 44.9	x: 0 m η = 37.9	**COMPLEIX η = 44.9**
N39/N41	x: 0.6 m η = 24.7	x: 0 m η = 42.2	x: 0.6 m η = 48.8	x: 0.6 m η = 2.1	η = 0.3	x: 0 m η = 24.2	η = 0.2	x: 0.6 m η = 50.3	x: 0 m η = 17.1	x: 0.6 m η = 68.0	x: 0 m η = 24.3	**COMPLEIX η = 68.0**
N41/N43	x: 0.6 m η = 24.8	x: 0 m η = 42.0	x: 0.6 m η = 58.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.5	x: 0 m η = 10.1	η = 0.2	x: 0.6 m η = 59.1	x: 0 m η = 10.1	x: 0.6 m η = 76.6	x: 0 m η = 10.2	**COMPLEIX η = 76.6**
N43/N45	x: 0.6 m η = 24.9	x: 0 m η = 41.9	x: 0 m η = 58.1	x: 0 m η = 1.3	η = 1.0	x: 0 m η = 11.8	η = 0.2	x: 0 m η = 59.0	x: 0.6 m η = 18.1	x: 0 m η = 76.4	x: 0 m η = 11.9	**COMPLEIX η = 76.4**
N45/N16	x: 0.397 m η = 25.0	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 54.5	x: 0.397 m η = 1.5	η = 1.0	x: 0.397 m η = 25.0	η = 0.2	x: 0 m η = 54.8	x: 0.397 m η = 29.6	x: 0 m η = 71.9	x: 0.397 m η = 25.1	**COMPLEIX η = 71.9**
N16/N47	x: 0.203 m η = 26.7	x: 0 m η = 43.8	x: 0.203 m η = 39.6	x: 0 m η = 1.3	η = 0.9	x: 0 m η = 34.1	η = 9.4	x: 0.203 m η = 40.3	x: 0 m η = 22.8	x: 0.203 m η = 59.2	x: 0 m η = 42.6	**COMPLEIX η = 59.2**
N47/N49	x: 0.6 m η = 26.8	x: 0 m η = 43.6	x: 0.6 m η = 53.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.8	x: 0 m η = 19.9	η = 9.4	x: 0.6 m η = 53.3	x: 0 m η = 16.3	x: 0.6 m η = 72.0	x: 0 m η = 28.5	**COMPLEIX η = 72.0**
N49/N51	x: 0.6 m η = 26.9	x: 0 m η = 43.5	x: 0.6 m η = 53.6	x: 0.6 m η = 0.8	η = 0.6	x: 0.6 m η = 7.9	η = 9.4	x: 0.6 m η = 54.2	x: 0.6 m η = 10.1	x: 0.6 m η = 72.8	x: 0.6 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 72.8**
N51/N53	x: 0.6 m η = 27.0	x: 0 m η = 43.3	x: 0 m η = 53.6	x: 0.6 m η = 3.8	η = 1.8	x: 0.6 m η = 13.2	η = 9.4	x: 0 m η = 54.2	x: 0.6 m η = 15.5	x: 0 m η = 72.7	x: 0.6 m η = 22.4	**COMPLEIX η = 72.7**
N53/N55	x: 0.6 m η = 27.0	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 41.2	x: 0.6 m η = 7.2	η = 2.0	x: 0.6 m η = 26.7	η = 9.4	x: 0 m η = 43.8	x: 0.6 m η = 25.5	x: 0 m η = 62.5	x: 0.6 m η = 36.1	**COMPLEIX η = 62.5**
N55/N15	x: 0.25 m η = 27.1	x: 0 m η = 43.0	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 7.2	η = 10.3	x: 0.25 m η = 39.8	η = 9.4	x: 0 m η = 20.8	x: 0.125 m η = 26.3	x: 0 m η = 39.2	x: 0.25 m η = 49.2	**COMPLEIX η = 49.2**
N17/N14	x: 0.788 m η = 12.7	x: 0 m η = 15.7	x: 0.788 m η = 61.9	x: 0.788 m η = 8.7	η = 3.1	x: 0 m η = 28.2	η = 2.1	x: 0.788 m η = 68.0	x: 0.788 m η = 43.4	x: 0.788 m η = 79.8	x: 0 m η = 30.2	**COMPLEIX η = 79.8**
N18/N16	x: 0.788 m η = 13.6	x: 0 m η = 15.1	x: 0.788 m η = 53.4	x: 0.788 m η = 9.0	η = 3.2	x: 0 m η = 24.3	η = 1.9	x: 0.788 m η = 57.3	x: 0.788 m η = 56.0	x: 0.788 m η = 69.4	x: 0 m η = 26.1	**COMPLEIX η = 69.4**
N19/N76	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N76/N2	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 7.4	x: 0.543 m η = 8.8	η = 5.8	x: 0.543 m η = 8.8	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 13.9	x: 0.543 m η = 9.2	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 13.9**
N2/N74	x: 0.057 m η = 15.5	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 9.0	x: 0.057 m η = 15.2	x: 0 m η = 30.1	η = 0.2	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 21.3	x: 0 m η = 30.3	**COMPLEIX η = 30.3**
N74/N72	x: 0.6 m η = 15.5	x: 0 m η = 26.8	x: 0.6 m η = 17.0	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 22.6	η = 0.2	x: 0.6 m η = 18.0	x: 0 m η = 21.4	x: 0.6 m η = 25.1	x: 0 m η = 22.8	**COMPLEIX η = 26.8**
N72/N70	x: 0.6 m η = 15.6	x: 0 m η = 26.7	x: 0.6 m η = 32.0	x: 0.6 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 15.6	η = 0.2	x: 0.6 m η = 33.9	x: 0 m η = 13.3	x: 0.6 m η = 40.9	x: 0 m η = 15.8	**COMPLEIX η = 40.9**
N70/N68	x: 0.6 m η = 15.6	x: 0 m η = 26.6	x: 0.6 m η = 40.0	x: 0 m η = 2.7	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.3	η = 0.2	x: 0.6 m η = 41.5	x: 0 m η = 10.0	x: 0.6 m η = 48.5	x: 0 m η = 8.5	**COMPLEIX η = 48.5**
N68/N66	x: 0.6 m η = 15.7	x: 0 m η = 26.5	x: 0.6 m η = 41.2	x: 0 m η = 2.1	x: 0.6 m η = 1.1	x: 0.6 m η = 7.5	η = 0.2	x: 0.3 m η = 41.6	x: 0.6 m η = 8.8	x: 0.3 m η = 48.5	x: 0.6 m η = 7.7	**COMPLEIX η = 48.5**
N66/N5	x: 0.397 m η = 15.7	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 41.3	x: 0.397 m η = 5.8	x: 0.397 m η = 5.6	x: 0.397 m η = 14.4	η = 0.2	x: 0.397 m η = 41.5	x: 0.397 m η = 13.3	x: 0.397 m η = 48.5	x: 0.397 m η = 14.5	**COMPLEIX η = 48.5**
N5/N64	x: 0.203 m η = 14.8	x: 0 m η = 25.0	x: 0.203 m η = 30.5	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 18.3	η = 9.3	x: 0.203 m η = 31.1	x: 0 m η = 14.0	x: 0.203 m η = 37.4	x: 0 m η = 25.8	**COMPLEIX η = 37.4**
N64/N62	x: 0.6 m η = 14.9	x: 0 m η = 24.9	x: 0.6 m η = 35.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 11.2	η = 9.3	x: 0.6 m η = 35.9	x: 0 m η = 10.2	x: 0.6 m η = 42.1	x: 0 m η = 18.7	**COMPLEIX η = 42.1**
N62/N60	x: 0.6 m η = 14.9	x: 0 m η = 24.8	x: 0 m η = 35.3	x: 0.6 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.7	η = 9.3	x: 0 m η = 35.9	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 12.5	**COMPLEIX η = 42.1**
N60/N58	x: 0.6 m η = 15.0	x: 0 m η = 24.8	x: 0 m η = 33.3	x: 0.6 m η = 4.6	x: 0.6 m η = 2.2	x: 0.6 m η = 9.3	η = 9.3	x: 0 m η = 34.0	x: 0.6 m η = 10.5	x: 0 m η = 40.2	x: 0.6 m η = 18.5	**COMPLEIX η = 40.2**
N58/N56	x: 0.6 m η = 15.0	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 24.6	x: 0.6 m η = 5.7	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 16.3	η = 9.3	x: 0 m η = 27.8	x: 0.6 m η = 13.8	x: 0 m η = 33.9	x: 0.6 m η = 25.5	**COMPLEIX η = 33.9**
N56/N6	x: 0.25 m η = 15.1	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 8.1	x: 0.25 m η = 22.9	η = 9.3	x: 0 m η = 13.0	x: 0.125 m η = 14.5	x: 0 m η = 19.1	x: 0.25 m η = 32.1	**COMPLEIX η = 32.1**
N27/N99	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N99/N24	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.8	x: 0.543 m η = 4.2	η = 2.8	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 17.7	x: 0.543 m η = 7.2	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 17.7**
N24/N98	x: 0.057 m η = 27.5	x: 0 m η = 44.9	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 4.4	η = 4.3	x: 0 m η = 55.5	η = 0.2	x: 0 m η = 17.9	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 37.8	x: 0 m η = 55.6	**COMPLEIX η = 55.6**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N98/N97	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 44.7	x: 0.6 m η = 28.8	x: 0 m η = 3.7	η = 2.7	x: 0 m η = 40.6	η = 0.2	x: 0.6 m η = 29.4	x: 0 m η = 32.7	x: 0.6 m η = 49.2	x: 0 m η = 40.7	**COMPLEIX η = 49.2**
N97/N96	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 44.5	x: 0.6 m η = 54.3	x: 0.6 m η = 1.4	η = 0.4	x: 0 m η = 26.8	η = 0.2	x: 0.6 m η = 55.3	x: 0 m η = 20.5	x: 0.6 m η = 74.9	x: 0 m η = 27.0	**COMPLEIX η = 74.9**
N96/N95	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 44.2	x: 0.6 m η = 66.1	x: 0 m η = 1.4	η = 0.4	x: 0 m η = 12.5	η = 0.2	x: 0.6 m η = 66.6	x: 0 m η = 14.1	x: 0.6 m η = 86.1	x: 0 m η = 12.7	**COMPLEIX η = 86.1**
N95/N94	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 66.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.7	x: 0.6 m η = 12.6	η = 0.2	x: 0 m η = 66.6	x: 0.6 m η = 13.7	x: 0 m η = 85.9	x: 0.6 m η = 12.7	**COMPLEIX η = 85.9**
N94/N28	x: 0.397 m η = 27.9	x: 0 m η = 43.8	x: 0 m η = 64.6	x: 0.397 m η = 1.0	η = 1.2	x: 0.397 m η = 26.4	η = 0.2	x: 0 m η = 64.9	x: 0.397 m η = 20.3	x: 0 m η = 84.1	x: 0.397 m η = 26.6	**COMPLEIX η = 84.1**
N28/N93	x: 0.203 m η = 28.2	x: 0 m η = 44.6	x: 0.203 m η = 47.1	x: 0 m η = 0.9	η = 2.2	x: 0 m η = 35.0	η = 8.6	x: 0.203 m η = 47.5	x: 0 m η = 21.6	x: 0.203 m η = 67.4	x: 0 m η = 43.6	**COMPLEIX η = 67.4**
N93/N92	x: 0.6 m η = 28.3	x: 0 m η = 44.5	x: 0.6 m η = 59.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.4	x: 0 m η = 20.9	η = 8.6	x: 0.6 m η = 59.3	x: 0 m η = 18.3	x: 0.6 m η = 79.0	x: 0 m η = 29.5	**COMPLEIX η = 79.0**
N92/N91	x: 0.6 m η = 28.4	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η = 59.3	x: 0.6 m η = 0.5	η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η = 8.6	x: 0 m η = 59.3	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 78.9	x: 0 m η = 16.0	**COMPLEIX η = 78.9**
N91/N90	x: 0.6 m η = 28.5	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η = 58.3	x: 0.6 m η = 1.6	η = 0.7	x: 0.6 m η = 15.0	η = 8.6	x: 0 m η = 58.6	x: 0.6 m η = 17.1	x: 0 m η = 78.1	x: 0.6 m η = 23.6	**COMPLEIX η = 78.1**
N90/N89	x: 0.6 m η = 28.6	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η = 1.6	η = 1.0	x: 0.6 m η = 28.8	η = 8.6	x: 0 m η = 45.1	x: 0.6 m η = 24.1	x: 0 m η = 64.5	x: 0.6 m η = 37.3	**COMPLEIX η = 64.5**
N89/N29	x: 0.25 m η = 28.7	x: 0 m η = 43.8	x: 0 m η = 16.6	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.25 m η = 41.9	η = 8.6	x: 0 m η = 16.8	x: 0.125 m η = 26.4	x: 0 m η = 36.0	x: 0.25 m η = 50.4	**COMPLEIX η = 50.4**
N30/N78	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N78/N26	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.8	x: 0.543 m η = 3.7	η = 2.4	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 17.4	x: 0.543 m η = 7.5	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 17.4**
N26/N79	x: 0.057 m η = 26.3	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 3.9	η = 3.5	x: 0 m η = 53.6	η = 0.2	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η = 53.8	**COMPLEIX η = 53.8**
N79/N80	x: 0.6 m η = 26.4	x: 0 m η = 45.2	x: 0.6 m η = 27.2	x: 0 m η = 3.3	η = 2.4	x: 0 m η = 38.8	η = 0.2	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 31.7	x: 0.6 m η = 48.0	x: 0 m η = 38.9	**COMPLEIX η = 48.0**
N80/N81	x: 0.6 m η = 26.5	x: 0 m η = 45.0	x: 0.6 m η = 51.2	x: 0.6 m η = 1.3	η = 0.4	x: 0 m η = 25.2	η = 0.2	x: 0.6 m η = 52.0	x: 0 m η = 17.9	x: 0.6 m η = 72.2	x: 0 m η = 25.3	**COMPLEIX η = 72.2**
N81/N82	x: 0.6 m η = 26.6	x: 0 m η = 44.8	x: 0.6 m η = 61.7	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	x: 0 m η = 11.1	η = 0.2	x: 0.6 m η = 62.1	x: 0 m η = 10.5	x: 0.6 m η = 82.1	x: 0 m η = 11.3	**COMPLEIX η = 82.1**
N82/N83	x: 0.6 m η = 26.7	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 61.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	x: 0 m η = 12.0	η = 0.2	x: 0 m η = 62.1	x: 0.6 m η = 18.3	x: 0 m η = 81.9	x: 0 m η = 12.1	**COMPLEIX η = 81.9**
N83/N31	x: 0.397 m η = 26.8	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 59.1	x: 0.397 m η = 0.8	η = 1.0	x: 0.397 m η = 24.5	η = 0.2	x: 0 m η = 59.4	x: 0.397 m η = 30.0	x: 0 m η = 79.0	x: 0.397 m η = 24.7	**COMPLEIX η = 79.0**
N31/N84	x: 0.203 m η = 27.5	x: 0 m η = 45.1	x: 0.203 m η = 43.2	x: 0 m η = 0.7	η = 2.0	x: 0 m η = 33.8	η = 8.8	x: 0.203 m η = 43.6	x: 0 m η = 23.3	x: 0.203 m η = 63.7	x: 0 m η = 42.5	**COMPLEIX η = 63.7**
N84/N85	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 45.0	x: 0.6 m η = 55.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.4	x: 0 m η = 19.6	η = 8.8	x: 0.6 m η = 56.0	x: 0 m η = 16.6	x: 0.6 m η = 75.8	x: 0 m η = 28.3	**COMPLEIX η = 75.8**
N85/N86	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 55.9	x: 0.6 m η = 0.5	η = 0.3	x: 0.6 m η = 8.2	η = 8.8	x: 0.6 m η = 56.0	x: 0.6 m η = 10.2	x: 0.6 m η = 75.8	x: 0.6 m η = 17.0	**COMPLEIX η = 75.8**
N86/N87	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 44.6	x: 0 m η = 55.7	x: 0.6 m η = 1.6	η = 0.7	x: 0.6 m η = 14.0	η = 8.8	x: 0 m η = 56.0	x: 0.6 m η = 15.1	x: 0 m η = 75.7	x: 0.6 m η = 22.6	**COMPLEIX η = 75.7**
N87/N88	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 42.4	x: 0 m η = 1.6	η = 1.0	x: 0.6 m η = 27.6	η = 8.8	x: 0 m η = 43.5	x: 0.6 m η = 23.0	x: 0 m η = 63.2	x: 0.6 m η = 36.4	**COMPLEIX η = 63.2**
N88/N29	x: 0.25 m η = 27.9	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η = 16.2	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.25 m η = 40.6	η = 8.8	x: 0 m η = 16.3	x: 0.125 m η = 25.5	x: 0 m η = 36.0	x: 0.25 m η = 49.4	**COMPLEIX η = 49.4**
N32/N28	x: 0.788 m η = 12.8	x: 0 m η = 15.6	x: 0.788 m η = 67.6	x: 0.788 m η = 8.2	η = 2.9	x: 0 m η = 30.8	η = 0.9	x: 0.788 m η = 73.3	x: 0.788 m η = 46.2	x: 0.788 m η = 84.8	x: 0 m η = 31.7	**COMPLEIX η = 84.8**
N33/N31	x: 0.788 m η = 13.7	x: 0 m η = 14.9	x: 0.788 m η = 59.0	x: 0.788 m η = 8.3	η = 3.0	x: 0 m η = 26.9	η = 0.9	x: 0.788 m η = 62.5	x: 0.788 m η = 59.0	x: 0.788 m η = 74.2	x: 0 m η = 27.4	**COMPLEIX η = 74.2**
N34/N35	η = 1.6	η = 6.5	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 2.8	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 55.0	x: 2.1 m η = 26.0	x: 0 m η = 21.6	**COMPLEIX η = 55.0**
N37/N36	η = 2.8	η = 16.1	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 16.7	η = 2.9	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 54.5	x: 2.1 m η = 34.2	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 54.5**
N39/N38	η = 1.2	η = 5.5	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 2.8	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 45.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 4.2 m η = 18.0	**COMPLEIX η = 45.0**
N41/N40	η = 0.2	η = 0.9	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 2.4	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.6	x: 2.1 m η = 24.2	x: 0 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 39.6**
N43/N42	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	η = 1.9	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 17.3	x: 4.2 m η = 17.2	**COMPLEIX η = 39.8**
N45/N44	η = 1.3	η = 3.1	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.4	η = 1.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.0	x: 2.1 m η = 22.0	x: 0 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 49.0**
N47/N46	η = 1.9	η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 0.9	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 52.0	x: 2.1 m η = 23.6	x: 0 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 52.0**
N49/N48	η = 0.6	η = 1.6	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.3	x: 2.1 m η = 18.6	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 42.3**
N51/N50	η = 0.3	η = 0.5	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	η = 0.3	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.4	x: 2.1 m η = 15.6	x: 0 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 36.4**
N53/N52	η = 0.3	η = 2.2	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.8	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.8	x: 2.1 m η = 41.6	x: 4.2 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 41.6**
N55/N54	η = 0.4	η = 11.0	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 0 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	η = 1.0	x: 2.1 m η = 45.6	x: 2.1 m η = 28.0	x: 2.1 m η = 48.5	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 48.5**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N57/N56	η = 0.4	η = 11.0	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 0 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	η = 1.1	x: 2.1 m η = 45.6	x: 2.1 m η = 28.0	x: 2.1 m η = 48.5	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 48.5**
N59/N58	η = 0.3	η = 2.2	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.8	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.8	x: 2.1 m η = 41.6	x: 4.2 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 41.6**
N61/N60	η = 0.3	η = 0.4	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	η = 0.3	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.4	x: 2.1 m η = 15.5	x: 0 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 36.4**
N63/N62	η = 0.6	η = 1.6	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.3	x: 2.1 m η = 18.6	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 42.3**
N65/N64	η = 1.9	η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 0.9	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 52.0	x: 2.1 m η = 23.6	x: 0 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 52.0**
N67/N66	η = 1.3	η = 3.1	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.4	η = 1.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.0	x: 2.1 m η = 22.0	x: 0 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 49.0**
N69/N68	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	η = 1.9	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 17.3	x: 4.2 m η = 17.2	**COMPLEIX η = 39.8**
N71/N70	η = 0.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 2.4	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.6	x: 2.1 m η = 29.3	x: 0 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 39.6**
N73/N72	η = 1.2	η = 4.8	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 0 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 2.8	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 20.6	x: 4.2 m η = 17.9	**COMPLEIX η = 45.1**
N75/N74	η = 2.7	η = 15.1	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 16.7	η = 2.9	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 54.4	x: 2.1 m η = 33.3	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 54.4**
N77/N76	η = 1.7	η = 5.7	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 2.8	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 55.1	x: 2.1 m η = 25.8	x: 0 m η = 21.6	**COMPLEIX η = 55.1**
N78/N34	η = 3.1	η = 9.8	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 56.5	x: 2.1 m η = 28.6	x: 0 m η = 19.3	**COMPLEIX η = 56.5**
N79/N37	η = 5.5	η = 18.3	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 4.2 m η = 3.4	x: 4.2 m η = 16.7	η = 0.5	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 57.2	x: 2.1 m η = 36.4	x: 4.2 m η = 17.2	**COMPLEIX η = 57.2**
N80/N39	η = 2.3	η = 7.9	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 46.2	x: 2.1 m η = 23.0	x: 0 m η = 15.7	**COMPLEIX η = 46.2**
N81/N41	η = 0.5	η = 1.5	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 17.4	x: 4.2 m η = 16.2	**COMPLEIX η = 39.8**
N82/N43	η = 0.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	η = 0.4	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.4	x: 0 m η = 15.7	**COMPLEIX η = 40.0**
N83/N45	η = 1.3	η = 3.7	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	η = 0.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.0	x: 2.1 m η = 22.2	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 49.0**
N84/N47	η = 1.9	η = 5.4	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 0.1	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 51.9	x: 2.1 m η = 23.8	x: 0 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 51.9**
N85/N49	η = 1.0	η = 2.4	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 18.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.7**
N86/N51	η = 0.6	η = 1.1	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.7	x: 2.1 m η = 15.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.7**
N87/N53	η = 0.2	η = 1.9	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.6	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 41.6**
N88/N55	η = 2.1	η = 26.0	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.2	x: 2.1 m η = 63.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 63.9**
N89/N57	η = 2.1	η = 26.0	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.2	x: 2.1 m η = 63.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 63.9**
N90/N59	η = 0.2	η = 2.0	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.6	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 41.6**
N91/N61	η = 0.6	η = 1.0	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.7	x: 2.1 m η = 15.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.7**
N92/N63	η = 1.0	η = 2.3	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 18.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.7**
N93/N65	η = 1.9	η = 5.1	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 0.1	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 51.9	x: 2.1 m η = 23.7	x: 0 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 51.9**
N94/N67	η = 1.3	η = 3.5	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	η = 0.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 22.1	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 49.1**
N95/N69	η = 0.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	η = 0.4	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.4	x: 0 m η = 15.7	**COMPLEIX η = 40.0**
N96/N71	η = 0.5	η = 1.2	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 29.3	x: 4.2 m η = 16.2	**COMPLEIX η = 39.8**
N97/N73	η = 2.5	η = 6.5	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 46.3	x: 2.1 m η = 27.0	x: 0 m η = 15.7	**COMPLEIX η = 46.3**
N98/N75	η = 5.9	η = 15.2	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 4.2 m η = 3.4	x: 4.2 m η = 16.7	η = 0.5	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 57.6	x: 2.1 m η = 33.4	x: 4.2 m η = 17.2	**COMPLEIX η = 57.6**
N99/N77	η = 3.3	η = 8.0	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 56.8	x: 2.1 m η = 34.0	x: 0 m η = 19.4	**COMPLEIX η = 56.8**
N104/N105	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N105/N101	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.8	x: 0.543 m η = 1.0	η = 0.7	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 15.5	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 17.1**
N101/N106	x: 0.057 m η = 27.7	x: 0 m η = 45.3	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 1.2	η = 2.2	x: 0 m η = 55.7	η = 0.2	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 35.4	x: 0 m η = 35.9	x: 0 m η = 55.8	**COMPLEIX η = 55.8**
N106/N107	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 45.1	x: 0.6 m η = 29.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.7	x: 0 m η = 40.7	η = 0.2	x: 0.6 m η = 29.3	x: 0 m η = 33.2	x: 0.6 m η = 49.4	x: 0 m η = 40.9	**COMPLEIX η = 49.4**
N107/N108	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 44.9	x: 0.6 m η = 54.8	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 27.0	η = 0.2	x: 0.6 m η = 55.0	x: 0 m η = 20.8	x: 0.6 m η = 74.9	x: 0 m η = 27.2	**COMPLEIX η = 74.9**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N108/N109	x: 0.6 m η = 27.9	x: 0 m η = 44.6	x: 0.6 m η = 66.8	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 12.7	η = 0.2	x: 0.6 m η = 66.9	x: 0 m η = 14.2	x: 0.6 m η = 86.7	x: 0 m η = 12.8	**COMPLEIX η = 86.7**
N109/N110	x: 0.6 m η = 28.0	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η = 66.7	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0.6 m η = 12.5	η = 0.2	x: 0 m η = 66.9	x: 0.6 m η = 13.5	x: 0 m η = 86.5	x: 0.6 m η = 12.7	**COMPLEIX η = 86.5**
N110/N111	x: 0.397 m η = 28.1	x: 0 m η = 44.2	x: 0 m η = 65.4	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.397 m η = 26.4	η = 0.2	x: 0 m η = 65.4	x: 0.397 m η = 20.3	x: 0 m η = 85.0	x: 0.397 m η = 26.6	**COMPLEIX η = 85.0**
N111/N112	x: 0.203 m η = 28.3	x: 0 m η = 44.8	x: 0.203 m η = 47.7	N.P.(2)	η = 0.6	x: 0 m η = 35.0	η = 8.6	x: 0.203 m η = 47.7	x: 0 m η = 21.4	x: 0.203 m η = 67.8	x: 0 m η = 43.6	**COMPLEIX η = 67.8**
N112/N113	x: 0.6 m η = 28.4	x: 0 m η = 44.7	x: 0.6 m η = 59.8	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 20.8	η = 8.6	x: 0.6 m η = 59.9	x: 0 m η = 18.0	x: 0.6 m η = 79.8	x: 0 m η = 29.4	**COMPLEIX η = 79.8**
N113/N114	x: 0.6 m η = 28.5	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 59.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 7.4	η = 8.6	x: 0 m η = 59.9	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 79.7	x: 0 m η = 16.0	**COMPLEIX η = 79.7**
N114/N115	x: 0.6 m η = 28.6	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η = 58.7	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 15.2	η = 8.6	x: 0 m η = 58.8	x: 0.6 m η = 16.5	x: 0 m η = 78.5	x: 0.6 m η = 23.7	**COMPLEIX η = 78.5**
N115/N116	x: 0.6 m η = 28.7	x: 0 m η = 44.2	x: 0 m η = 44.3	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 28.9	η = 8.6	x: 0 m η = 44.4	x: 0.6 m η = 24.2	x: 0 m η = 64.0	x: 0.6 m η = 37.5	**COMPLEIX η = 64.0**
N116/N117	x: 0.25 m η = 28.8	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η = 16.7	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.25 m η = 42.0	η = 8.6	x: 0 m η = 16.9	x: 0.125 m η = 26.5	x: 0 m η = 36.3	x: 0.25 m η = 50.6	**COMPLEIX η = 50.6**
N118/N119	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N119/N103	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.8	x: 0.543 m η = 1.1	η = 0.7	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 15.5	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 17.1**
N103/N120	x: 0.057 m η = 26.6	x: 0 m η = 45.8	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 1.3	η = 2.3	x: 0 m η = 53.8	η = 0.2	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 54.0	**COMPLEIX η = 54.0**
N120/N121	x: 0.6 m η = 26.7	x: 0 m η = 45.6	x: 0.6 m η = 27.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.7	x: 0 m η = 38.9	η = 0.2	x: 0.6 m η = 27.5	x: 0 m η = 32.0	x: 0.6 m η = 48.3	x: 0 m η = 39.1	**COMPLEIX η = 48.3**
N121/N122	x: 0.6 m η = 26.8	x: 0 m η = 45.4	x: 0.6 m η = 51.6	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 25.4	η = 0.2	x: 0.6 m η = 51.7	x: 0 m η = 18.4	x: 0.6 m η = 72.2	x: 0 m η = 25.5	**COMPLEIX η = 72.2**
N122/N123	x: 0.6 m η = 26.8	x: 0 m η = 45.2	x: 0.6 m η = 62.3	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 11.3	η = 0.2	x: 0.6 m η = 62.3	x: 0 m η = 10.5	x: 0.6 m η = 82.7	x: 0 m η = 11.4	**COMPLEIX η = 82.7**
N123/N124	x: 0.6 m η = 26.9	x: 0 m η = 45.1	x: 0 m η = 62.3	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 12.0	η = 0.2	x: 0 m η = 62.3	x: 0.6 m η = 18.3	x: 0 m η = 82.5	x: 0 m η = 12.2	**COMPLEIX η = 82.5**
N124/N125	x: 0.397 m η = 27.0	x: 0 m η = 44.9	x: 0 m η = 59.9	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.397 m η = 24.5	η = 0.2	x: 0 m η = 59.9	x: 0.397 m η = 30.2	x: 0 m η = 79.8	x: 0.397 m η = 24.7	**COMPLEIX η = 79.8**
N125/N126	x: 0.203 m η = 27.6	x: 0 m η = 45.3	x: 0.203 m η = 43.8	N.P.(2)	η = 0.6	x: 0 m η = 33.7	η = 8.8	x: 0.203 m η = 43.8	x: 0 m η = 23.4	x: 0.203 m η = 64.1	x: 0 m η = 42.5	**COMPLEIX η = 64.1**
N126/N127	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 45.2	x: 0.6 m η = 56.4	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 19.6	η = 8.8	x: 0.6 m η = 56.4	x: 0 m η = 16.7	x: 0.6 m η = 76.5	x: 0 m η = 28.3	**COMPLEIX η = 76.5**
N127/N128	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η = 56.4	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.6 m η = 8.3	η = 8.8	x: 0 m η = 56.4	x: 0.6 m η = 10.1	x: 0 m η = 76.3	x: 0.6 m η = 17.1	**COMPLEIX η = 76.3**
N128/N129	x: 0.6 m η = 27.9	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 56.0	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 14.2	η = 8.8	x: 0 m η = 56.1	x: 0.6 m η = 14.6	x: 0 m η = 76.0	x: 0.6 m η = 22.7	**COMPLEIX η = 76.0**
N129/N130	x: 0.6 m η = 28.0	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 42.6	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 27.7	η = 8.8	x: 0 m η = 42.8	x: 0.6 m η = 23.1	x: 0 m η = 62.7	x: 0.6 m η = 36.5	**COMPLEIX η = 62.7**
N130/N117	x: 0.25 m η = 28.0	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 16.2	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.25 m η = 40.8	η = 8.8	x: 0 m η = 16.4	x: 0.125 m η = 25.6	x: 0 m η = 36.3	x: 0.25 m η = 49.6	**COMPLEIX η = 49.6**
N131/N111	x: 0.788 m η = 12.8	x: 0 m η = 15.6	x: 0.788 m η = 68.6	x: 0.788 m η = 8.2	η = 2.9	x: 0 m η = 31.2	η = 0.7	x: 0.788 m η = 74.3	x: 0.788 m η = 46.7	x: 0.788 m η = 85.7	x: 0 m η = 31.9	**COMPLEIX η = 85.7**
N132/N125	x: 0.788 m η = 13.8	x: 0 m η = 14.9	x: 0.788 m η = 60.0	x: 0.788 m η = 8.4	η = 3.0	x: 0 m η = 27.3	η = 0.7	x: 0.788 m η = 63.5	x: 0.788 m η = 59.6	x: 0.788 m η = 75.1	x: 0 m η = 27.7	**COMPLEIX η = 75.1**
N119/N78	η = 3.8	η = 10.4	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 57.2	x: 2.1 m η = 29.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 57.2**
N120/N79	η = 5.5	η = 15.6	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 4.2 m η = 3.4	x: 4.2 m η = 16.7	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 57.3	x: 2.1 m η = 33.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 57.3**
N121/N80	η = 2.8	η = 8.1	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 46.7	x: 2.1 m η = 23.3	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 46.7**
N122/N81	η = 0.7	η = 2.0	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.5	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.0**
N123/N82	η = 0.3	η = 0.9	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.0**
N124/N83	η = 0.9	η = 2.7	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 48.6	x: 2.1 m η = 21.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 48.6**
N126/N84	η = 1.2	η = 3.7	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 51.3	x: 2.1 m η = 23.3	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 51.3**
N127/N85	η = 1.2	η = 2.7	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.8	x: 2.1 m η = 18.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.8**
N128/N86	η = 0.7	η = 1.3	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.8	x: 2.1 m η = 15.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.8**
N129/N87	η = 0.4	η = 4.1	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.8	x: 2.1 m η = 42.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.2**
N130/N88	η = 2.1	η = 24.3	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.3	x: 2.1 m η = 62.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 62.4**
N116/N89	η = 2.1	η = 24.3	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.3	x: 2.1 m η = 62.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 62.4**
N115/N90	η = 0.4	η = 4.1	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.8	x: 2.1 m η = 42.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.2**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N114/N91	η = 0.7	η = 1.3	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.9	x: 2.1 m η = 15.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.9**
N113/N92	η = 1.2	η = 2.5	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.9	x: 2.1 m η = 18.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.9**
N112/N93	η = 1.3	η = 3.2	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 51.3	x: 2.1 m η = 23.1	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 51.3**
N110/N94	η = 1.0	η = 2.4	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 21.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 48.7**
N109/N95	η = 0.4	η = 0.9	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.0**
N108/N96	η = 0.7	η = 1.6	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 28.1	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.0**
N107/N97	η = 3.0	η = 6.4	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 46.9	x: 2.1 m η = 31.5	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 46.9**
N106/N98	η = 6.0	η = 12.0	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 4.2 m η = 3.4	x: 4.2 m η = 16.7	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 57.8	x: 2.1 m η = 37.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 57.8**
N105/N99	η = 4.0	η = 8.2	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 57.5	x: 2.1 m η = 38.3	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 57.5**
N137/N138	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N138/N134	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.8	x: 0.543 m η = 2.7	η = 1.8	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 16.5	x: 0.543 m η = 8.4	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 17.1**
N134/N139	x: 0.057 m η = 27.4	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 2.9	η = 3.7	x: 0 m η = 55.5	η = 0.2	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 55.7	**COMPLEIX η = 55.7**
N139/N140	x: 0.6 m η = 27.5	x: 0 m η = 44.7	x: 0.6 m η = 28.9	x: 0 m η = 2.5	η = 1.8	x: 0 m η = 40.6	η = 0.2	x: 0.6 m η = 29.0	x: 0 m η = 33.6	x: 0.6 m η = 48.8	x: 0 m η = 40.8	**COMPLEIX η = 48.8**
N140/N141	x: 0.6 m η = 27.5	x: 0 m η = 44.5	x: 0.6 m η = 54.4	x: 0.6 m η = 1.0	η = 0.4	x: 0 m η = 26.8	η = 0.2	x: 0.6 m η = 55.0	x: 0 m η = 20.7	x: 0.6 m η = 74.7	x: 0 m η = 27.0	**COMPLEIX η = 74.7**
N141/N142	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 44.3	x: 0.6 m η = 66.2	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 12.5	η = 0.2	x: 0.6 m η = 66.5	x: 0 m η = 14.5	x: 0.6 m η = 86.0	x: 0 m η = 12.7	**COMPLEIX η = 86.0**
N142/N143	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η = 66.2	N.P.(2)	η = 0.6	x: 0.6 m η = 12.6	η = 0.2	x: 0 m η = 66.5	x: 0.6 m η = 13.6	x: 0 m η = 85.9	x: 0.6 m η = 12.8	**COMPLEIX η = 85.9**
N143/N144	x: 0.397 m η = 27.8	x: 0 m η = 43.8	x: 0 m η = 64.7	x: 0.397 m η = 0.9	η = 1.2	x: 0.397 m η = 26.5	η = 0.2	x: 0 m η = 65.0	x: 0.397 m η = 20.2	x: 0 m η = 84.3	x: 0.397 m η = 26.6	**COMPLEIX η = 84.3**
N144/N145	x: 0.203 m η = 28.2	x: 0 m η = 44.6	x: 0.203 m η = 47.1	x: 0 m η = 0.8	η = 2.6	x: 0 m η = 35.0	η = 8.6	x: 0.203 m η = 47.5	x: 0 m η = 21.2	x: 0.203 m η = 67.5	x: 0 m η = 43.6	**COMPLEIX η = 67.5**
N145/N146	x: 0.6 m η = 28.3	x: 0 m η = 44.5	x: 0.6 m η = 59.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	x: 0 m η = 20.9	η = 8.6	x: 0.6 m η = 59.5	x: 0 m η = 18.4	x: 0.6 m η = 79.3	x: 0 m η = 29.5	**COMPLEIX η = 79.3**
N146/N147	x: 0.6 m η = 28.4	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η = 59.3	x: 0.6 m η = 0.7	η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η = 8.6	x: 0 m η = 59.5	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 79.2	x: 0 m η = 16.0	**COMPLEIX η = 79.2**
N147/N148	x: 0.6 m η = 28.5	x: 0 m η = 44.2	x: 0 m η = 58.3	x: 0.6 m η = 1.9	η = 0.7	x: 0.6 m η = 15.0	η = 8.6	x: 0 m η = 58.9	x: 0.6 m η = 16.6	x: 0 m η = 78.4	x: 0.6 m η = 23.5	**COMPLEIX η = 78.4**
N148/N149	x: 0.6 m η = 28.5	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η = 1.9	η = 1.0	x: 0.6 m η = 28.8	η = 8.6	x: 0 m η = 45.4	x: 0.6 m η = 24.1	x: 0 m η = 64.8	x: 0.6 m η = 37.3	**COMPLEIX η = 64.8**
N149/N150	x: 0.25 m η = 28.6	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 16.7	N.P.(2)	η = 0.5	x: 0.25 m η = 41.9	η = 8.6	x: 0 m η = 16.9	x: 0.125 m η = 26.4	x: 0 m η = 36.1	x: 0.25 m η = 50.4	**COMPLEIX η = 50.4**
N151/N152	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N152/N136	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.8	x: 0.543 m η = 3.1	η = 2.1	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 16.2	x: 0.543 m η = 8.8	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 17.1**
N136/N153	x: 0.057 m η = 26.3	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 3.3	η = 4.7	x: 0 m η = 53.6	η = 0.2	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 35.2	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 53.8	**COMPLEIX η = 53.8**
N153/N154	x: 0.6 m η = 26.4	x: 0 m η = 45.2	x: 0.6 m η = 27.2	x: 0 m η = 2.7	η = 2.0	x: 0 m η = 38.8	η = 0.2	x: 0.6 m η = 27.4	x: 0 m η = 32.7	x: 0.6 m η = 47.8	x: 0 m η = 38.9	**COMPLEIX η = 47.8**
N154/N155	x: 0.6 m η = 26.5	x: 0 m η = 45.0	x: 0.6 m η = 51.2	x: 0.6 m η = 1.0	η = 0.4	x: 0 m η = 25.2	η = 0.2	x: 0.6 m η = 51.8	x: 0 m η = 18.4	x: 0.6 m η = 72.0	x: 0 m η = 25.3	**COMPLEIX η = 72.0**
N155/N156	x: 0.6 m η = 26.6	x: 0 m η = 44.9	x: 0.6 m η = 61.7	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 11.2	η = 0.2	x: 0.6 m η = 62.0	x: 0 m η = 11.0	x: 0.6 m η = 82.0	x: 0 m η = 11.3	**COMPLEIX η = 82.0**
N156/N157	x: 0.6 m η = 26.7	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 61.7	N.P.(2)	η = 0.5	x: 0 m η = 12.0	η = 0.2	x: 0 m η = 62.0	x: 0.6 m η = 18.3	x: 0 m η = 81.8	x: 0 m η = 12.1	**COMPLEIX η = 81.8**
N157/N158	x: 0.397 m η = 26.8	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 59.2	x: 0.397 m η = 1.1	η = 1.4	x: 0.397 m η = 24.6	η = 0.2	x: 0 m η = 59.5	x: 0.397 m η = 30.1	x: 0 m η = 79.1	x: 0.397 m η = 24.7	**COMPLEIX η = 79.1**
N158/N159	x: 0.203 m η = 27.5	x: 0 m η = 45.1	x: 0.203 m η = 43.2	x: 0 m η = 1.0	η = 2.8	x: 0 m η = 33.8	η = 8.8	x: 0.203 m η = 43.6	x: 0 m η = 23.4	x: 0.203 m η = 63.7	x: 0 m η = 42.5	**COMPLEIX η = 63.7**
N159/N160	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 45.0	x: 0.6 m η = 55.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	x: 0 m η = 19.6	η = 8.8	x: 0.6 m η = 56.1	x: 0 m η = 16.6	x: 0.6 m η = 76.0	x: 0 m η = 28.3	**COMPLEIX η = 76.0**
N160/N161	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 55.9	x: 0.6 m η = 0.7	η = 0.3	x: 0.6 m η = 8.2	η = 8.8	x: 0.6 m η = 56.2	x: 0.6 m η = 9.9	x: 0.6 m η = 76.1	x: 0.6 m η = 17.0	**COMPLEIX η = 76.1**
N161/N162	x: 0.6 m η = 27.7	x: 0 m η = 44.6	x: 0 m η = 55.7	x: 0.6 m η = 1.9	η = 0.7	x: 0.6 m η = 14.0	η = 8.8	x: 0 m η = 56.2	x: 0.6 m η = 14.7	x: 0 m η = 75.9	x: 0.6 m η = 22.6	**COMPLEIX η = 75.9**
N162/N163	x: 0.6 m η = 27.8	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 42.4	x: 0 m η = 1.9	η = 1.0	x: 0.6 m η = 27.6	η = 8.8	x: 0 m η = 43.8	x: 0.6 m η = 23.0	x: 0 m η = 63.6	x: 0.6 m η = 36.3	**COMPLEIX η = 63.6**
N163/N150	x: 0.25 m η = 27.9	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η = 16.2	N.P.(2)	η = 0.5	x: 0.25 m η = 40.6	η = 8.8	x: 0 m η = 16.4	x: 0.125 m η = 25.5	x: 0 m η = 36.1	x: 0.25 m η = 49.4	**COMPLEIX η = 49.4**
N164/N144	x: 0.788 m η = 12.8	x: 0 m η = 15.6	x: 0.788 m η = 67.7	x: 0.788 m η = 8.2	η = 2.9	x: 0 m η = 30.8	η = 0.9	x: 0.788 m η = 73.4	x: 0.788 m η = 46.1	x: 0.788 m η = 84.9	x: 0 m η = 31.5	**COMPLEIX η = 84.9**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N165/N158	x: 0.788 m η = 13.7	x: 0 m η = 14.9	x: 0.788 m η = 59.0	x: 0.788 m η = 8.3	η = 3.0	x: 0 m η = 26.9	η = 1.0	x: 0.788 m η = 62.5	x: 0.788 m η = 59.0	x: 0.788 m η = 74.2	x: 0 m η = 27.3	**COMPLEIX η = 74.2**
N152/N119	η = 3.9	η = 9.5	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 57.3	x: 2.1 m η = 32.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 57.3**
N153/N120	η = 5.8	η = 13.6	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 4.2 m η = 3.4	x: 4.2 m η = 16.7	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 57.6	x: 2.1 m η = 33.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 57.6**
N154/N121	η = 2.9	η = 7.2	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 46.8	x: 2.1 m η = 28.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 46.8**
N155/N122	η = 0.7	η = 1.9	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 24.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.0**
N156/N123	η = 0.3	η = 0.9	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.0**
N157/N124	η = 1.0	η = 2.3	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 21.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 48.7**
N159/N126	η = 1.3	η = 3.1	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 51.3	x: 2.1 m η = 23.1	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 51.3**
N160/N127	η = 1.2	η = 2.5	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.9	x: 2.1 m η = 18.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.9**
N161/N128	η = 0.7	η = 1.4	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.8	x: 2.1 m η = 15.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.8**
N162/N129	η = 0.4	η = 4.1	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.8	x: 2.1 m η = 42.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.2**
N163/N130	η = 2.3	η = 23.9	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.5	x: 2.1 m η = 62.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 62.0**
N149/N116	η = 2.2	η = 23.9	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.5	x: 2.1 m η = 62.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 62.0**
N148/N115	η = 0.4	η = 4.1	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.8	x: 2.1 m η = 42.2	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.2**
N147/N114	η = 0.7	η = 1.4	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.8	x: 2.1 m η = 15.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.8**
N146/N113	η = 1.2	η = 2.3	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.9	x: 2.1 m η = 18.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.9**
N145/N112	η = 1.4	η = 2.6	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 23.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 51.4**
N143/N110	η = 1.0	η = 2.0	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 21.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 48.7**
N142/N109	η = 0.4	η = 0.8	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.0**
N141/N108	η = 0.7	η = 1.5	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 40.1	x: 2.1 m η = 29.3	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 40.1**
N140/N107	η = 3.2	η = 5.5	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 47.1	x: 2.1 m η = 32.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 47.1**
N139/N106	η = 6.4	η = 10.2	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 4.2 m η = 3.4	x: 4.2 m η = 16.7	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 58.1	x: 2.1 m η = 38.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 58.1**
N138/N105	η = 4.2	η = 7.4	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 57.6	x: 2.1 m η = 39.5	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 57.6**
N170/N171	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N171/N167	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.9	x: 0.543 m η = 8.3	η = 5.5	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 20.6	x: 0.543 m η = 9.7	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 20.6**
N167/N172	x: 0.057 m η = 25.6	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 8.2	η = 14.6	x: 0 m η = 54.4	η = 0.2	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 38.2	x: 0 m η = 54.6	**COMPLEIX η = 54.6**
N172/N173	x: 0.6 m η = 25.7	x: 0 m η = 41.9	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 5.9	η = 4.4	x: 0 m η = 39.5	η = 0.2	x: 0.6 m η = 28.6	x: 0 m η = 32.5	x: 0.6 m η = 45.9	x: 0 m η = 39.7	**COMPLEIX η = 45.9**
N173/N174	x: 0.6 m η = 25.8	x: 0 m η = 41.7	x: 0.6 m η = 52.0	x: 0.6 m η = 2.1	η = 0.4	x: 0 m η = 25.8	η = 0.2	x: 0.6 m η = 53.4	x: 0 m η = 19.6	x: 0.6 m η = 70.7	x: 0 m η = 25.9	**COMPLEIX η = 70.7**
N174/N175	x: 0.6 m η = 25.8	x: 0 m η = 41.4	x: 0.6 m η = 62.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.5	x: 0 m η = 11.4	η = 0.2	x: 0.6 m η = 63.6	x: 0 m η = 13.8	x: 0.6 m η = 80.7	x: 0 m η = 11.6	**COMPLEIX η = 80.7**
N175/N176	x: 0.6 m η = 25.9	x: 0 m η = 41.2	x: 0 m η = 62.6	x: 0 m η = 1.3	η = 0.9	x: 0.6 m η = 13.0	η = 0.2	x: 0 m η = 63.5	x: 0.6 m η = 13.1	x: 0 m η = 80.5	x: 0.6 m η = 13.2	**COMPLEIX η = 80.5**
N176/N177	x: 0.397 m η = 26.0	x: 0 m η = 41.0	x: 0 m η = 60.1	x: 0.397 m η = 1.6	η = 1.2	x: 0.397 m η = 26.9	η = 0.2	x: 0 m η = 60.3	x: 0.397 m η = 20.0	x: 0 m η = 77.1	x: 0.397 m η = 27.0	**COMPLEIX η = 77.1**
N177/N178	x: 0.203 m η = 27.3	x: 0 m η = 43.4	x: 0.203 m η = 43.5	x: 0 m η = 1.5	η = 0.7	x: 0 m η = 35.4	η = 9.0	x: 0.203 m η = 44.3	x: 0 m η = 22.1	x: 0.203 m η = 63.1	x: 0 m η = 44.4	**COMPLEIX η = 63.1**
N178/N179	x: 0.6 m η = 27.4	x: 0 m η = 43.2	x: 0.6 m η = 56.5	x: 0 m η = 1.1	η = 0.7	x: 0 m η = 21.2	η = 9.0	x: 0.6 m η = 56.6	x: 0 m η = 18.7	x: 0.6 m η = 75.3	x: 0 m η = 30.2	**COMPLEIX η = 75.3**
N179/N180	x: 0.6 m η = 27.5	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 56.5	x: 0.6 m η = 0.9	η = 0.6	x: 0 m η = 7.5	η = 9.0	x: 0.6 m η = 57.0	x: 0 m η = 13.5	x: 0.6 m η = 75.5	x: 0 m η = 16.5	**COMPLEIX η = 75.5**
N180/N181	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 56.3	x: 0.6 m η = 4.0	η = 1.8	x: 0.6 m η = 14.2	η = 9.0	x: 0 m η = 57.0	x: 0.6 m η = 17.0	x: 0 m η = 75.4	x: 0.6 m η = 22.3	**COMPLEIX η = 75.4**
N181/N182	x: 0.6 m η = 27.6	x: 0 m η = 42.7	x: 0 m η = 42.9	x: 0.6 m η = 7.6	η = 2.2	x: 0.6 m η = 27.9	η = 9.0	x: 0 m η = 45.7	x: 0.6 m η = 25.8	x: 0 m η = 63.9	x: 0.6 m η = 36.1	**COMPLEIX η = 63.9**
N182/N183	x: 0.25 m η = 27.7	x: 0 m η = 42.6	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 7.6	η = 10.9	x: 0.25 m η = 41.0	η = 9.0	x: 0 m η = 21.7	x: 0.125 m η = 26.8	x: 0 m η = 39.8	x: 0.25 m η = 49.1	**COMPLEIX η = 49.1**
N184/N185	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N185/N169	x: 0.543 m η = 0.5	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 14.9	x: 0.543 m η = 7.7	η = 5.1	x: 0.543 m η = 17.1	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 20.1	x: 0.543 m η = 10.4	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 20.1**
N169/N186	x: 0.057 m η = 24.3	x: 0 m η = 42.7	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 7.6	η = 14.8	x: 0 m η = 52.6	η = 0.2	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 38.2	x: 0 m η = 52.8	**COMPLEIX η = 52.8**
N186/N187	x: 0.6 m η = 24.4	x: 0 m η = 42.5	x: 0.6 m η = 25.9	x: 0 m η = 5.5	η = 4.1	x: 0 m η = 37.7	η = 0.2	x: 0.6 m η = 26.9	x: 0 m η = 31.6	x: 0.6 m η = 44.9	x: 0 m η = 37.9	**COMPLEIX η = 44.9**
N187/N188	x: 0.6 m η = 24.5	x: 0 m η = 42.3	x: 0.6 m η = 48.8	x: 0.6 m η = 2.0	η = 0.4	x: 0 m η = 24.2	η = 0.2	x: 0.6 m η = 50.2	x: 0 m η = 17.2	x: 0.6 m η = 68.0	x: 0 m η = 24.3	**COMPLEIX η = 68.0**
N188/N189	x: 0.6 m η = 24.6	x: 0 m η = 42.2	x: 0.6 m η = 58.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.5	x: 0 m η = 10.1	η = 0.2	x: 0.6 m η = 59.2	x: 0 m η = 10.2	x: 0.6 m η = 76.8	x: 0 m η = 10.2	**COMPLEIX η = 76.8**
N189/N190	x: 0.6 m η = 24.7	x: 0 m η = 42.0	x: 0 m η = 58.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.9	x: 0 m η = 11.7	η = 0.2	x: 0 m η = 59.1	x: 0.6 m η = 18.1	x: 0 m η = 76.5	x: 0 m η = 11.9	**COMPLEIX η = 76.5**
N190/N191	x: 0.397 m η = 24.8	x: 0 m η = 41.9	x: 0 m η = 54.7	x: 0.397 m η = 1.4	η = 1.0	x: 0.397 m η = 25.0	η = 0.2	x: 0 m η = 54.9	x: 0.397 m η = 29.6	x: 0 m η = 72.1	x: 0.397 m η = 25.2	**COMPLEIX η = 72.1**
N191/N192	x: 0.203 m η = 26.5	x: 0 m η = 43.9	x: 0.203 m η = 39.7	x: 0 m η = 1.3	η = 0.9	x: 0 m η = 34.1	η = 9.1	x: 0.203 m η = 40.4	x: 0 m η = 22.8	x: 0.203 m η = 59.4	x: 0 m η = 43.3	**COMPLEIX η = 59.4**
N192/N193	x: 0.6 m η = 26.6	x: 0 m η = 43.7	x: 0.6 m η = 53.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.7	x: 0 m η = 20.0	η = 9.1	x: 0.6 m η = 53.3	x: 0 m η = 16.3	x: 0.6 m η = 72.0	x: 0 m η = 29.1	**COMPLEIX η = 72.0**
N193/N194	x: 0.6 m η = 26.7	x: 0 m η = 43.6	x: 0.6 m η = 53.7	x: 0.6 m η = 1.0	η = 0.6	x: 0.6 m η = 7.8	η = 9.1	x: 0.6 m η = 54.3	x: 0 m η = 10.0	x: 0.6 m η = 73.2	x: 0.6 m η = 16.8	**COMPLEIX η = 73.2**
N194/N195	x: 0.6 m η = 26.8	x: 0 m η = 43.4	x: 0 m η = 53.7	x: 0.6 m η = 4.0	η = 1.8	x: 0.6 m η = 13.2	η = 9.1	x: 0 m η = 54.3	x: 0.6 m η = 15.1	x: 0 m η = 73.0	x: 0.6 m η = 21.3	**COMPLEIX η = 73.0**
N195/N196	x: 0.6 m η = 26.9	x: 0 m η = 43.2	x: 0 m η = 41.3	x: 0.6 m η = 7.6	η = 2.2	x: 0.6 m η = 26.8	η = 9.1	x: 0 m η = 44.0	x: 0.6 m η = 24.7	x: 0 m η = 62.8	x: 0.6 m η = 35.1	**COMPLEIX η = 62.8**
N196/N183	x: 0.25 m η = 27.0	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 7.6	η = 10.9	x: 0.25 m η = 39.8	η = 9.1	x: 0 m η = 21.2	x: 0.125 m η = 25.8	x: 0 m η = 39.7	x: 0.25 m η = 48.2	**COMPLEIX η = 48.2**
N197/N177	x: 0.788 m η = 12.7	x: 0 m η = 15.7	x: 0.788 m η = 62.0	x: 0.788 m η = 8.6	η = 3.0	x: 0 m η = 28.2	η = 1.3	x: 0.788 m η = 67.4	x: 0.788 m η = 43.4	x: 0.788 m η = 79.3	x: 0 m η = 29.3	**COMPLEIX η = 79.3**
N198/N191	x: 0.788 m η = 13.6	x: 0 m η = 15.1	x: 0.788 m η = 53.5	x: 0.788 m η = 8.7	η = 3.1	x: 0 m η = 24.4	η = 1.5	x: 0.788 m η = 56.7	x: 0.788 m η = 55.9	x: 0.788 m η = 68.8	x: 0 m η = 25.5	**COMPLEIX η = 68.8**
N185/N152	η = 3.4	η = 7.4	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 56.8	x: 2.1 m η = 34.2	x: 0 m η = 19.3	**COMPLEIX η = 56.8**
N186/N153	η = 6.3	η = 11.8	x: 2.1 m η = 42.8	x: 2.1 m η = 15.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 16.7	η = 0.5	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 58.1	x: 2.1 m η = 33.5	x: 0 m η = 17.2	**COMPLEIX η = 58.1**
N187/N154	η = 2.6	η = 5.3	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 46.5	x: 2.1 m η = 31.5	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 46.5**
N188/N155	η = 0.5	η = 1.3	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 25.3	x: 0 m η = 16.2	**COMPLEIX η = 39.8**
N189/N156	η = 0.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	η = 0.4	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.3	x: 4.2 m η = 15.7	**COMPLEIX η = 40.0**
N190/N157	η = 1.5	η = 2.6	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 0 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	η = 0.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.2	x: 2.1 m η = 21.8	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 49.2**
N192/N159	η = 2.1	η = 3.7	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 0.1	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 52.1	x: 2.1 m η = 23.3	x: 4.2 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 52.1**
N193/N160	η = 1.0	η = 2.0	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 18.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.7**
N194/N161	η = 0.6	η = 1.2	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.7	x: 2.1 m η = 15.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.7**
N195/N162	η = 0.2	η = 1.9	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.6	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 41.6**
N196/N163	η = 2.5	η = 24.7	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.6	x: 2.1 m η = 62.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 62.8**
N182/N149	η = 2.5	η = 24.7	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 4.2 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 5.6	x: 2.1 m η = 62.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 62.8**
N181/N148	η = 0.2	η = 2.0	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.6	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 41.6**
N180/N147	η = 0.6	η = 1.2	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.7	x: 2.1 m η = 15.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 36.7**
N179/N146	η = 1.1	η = 1.9	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 18.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 42.7**
N178/N145	η = 2.2	η = 3.4	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 0.1	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 52.2	x: 2.1 m η = 23.2	x: 4.2 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 52.2**
N176/N143	η = 1.5	η = 2.4	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 0 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	η = 0.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.2	x: 2.1 m η = 21.8	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 49.2**
N175/N142	η = 0.3	η = 0.6	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	η = 0.4	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 17.3	x: 4.2 m η = 15.7	**COMPLEIX η = 40.0**
N174/N141	η = 0.5	η = 1.0	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 15.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 32.5	x: 0 m η = 16.2	**COMPLEIX η = 39.8**
N173/N140	η = 2.9	η = 4.0	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 46.7	x: 2.1 m η = 37.5	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 46.7**
N172/N139	η = 6.9	η = 9.0	x: 2.1 m η = 42.8	x: 2.1 m η = 15.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 16.7	η = 0.5	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 58.5	x: 2.1 m η = 43.0	x: 0 m η = 17.2	**COMPLEIX η = 58.5**
N171/N138	η = 3.7	η = 5.7	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 0.5	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 57.1	x: 2.1 m η = 39.7	x: 0 m η = 19.3	**COMPLEIX η = 57.1**
N203/N204	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N204/N200	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 7.4	x: 0.543 m η = 11.5	η = 7.6	x: 0.543 m η = 8.8	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 16.7	x: 0.543 m η = 6.5	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 16.7**
N200/N205	x: 0.057 m η = 15.3	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 11.4	x: 0.057 m η = 20.7	x: 0 m η = 30.2	η = 0.2	x: 0 m η = 16.6	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 30.3	**COMPLEIX η = 30.3**
N205/N206	x: 0.6 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.9	x: 0.6 m η = 17.1	x: 0 m η = 8.1	x: 0.6 m η = 6.3	x: 0 m η = 22.7	η = 0.2	x: 0.6 m η = 18.6	x: 0 m η = 19.7	x: 0.6 m η = 25.8	x: 0 m η = 22.8	**COMPLEIX η = 26.9**
N206/N207	x: 0.6 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.7	x: 0.6 m η = 32.1	x: 0.6 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 15.7	η = 0.2	x: 0.6 m η = 34.1	x: 0 m η = 12.3	x: 0.6 m η = 41.2	x: 0 m η = 15.8	**COMPLEIX η = 41.2**
N207/N208	x: 0.6 m η = 15.5	x: 0 m η = 26.6	x: 0.6 m η = 40.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.4	η = 0.2	x: 0.6 m η = 41.6	x: 0 m η = 9.8	x: 0.6 m η = 48.6	x: 0 m η = 8.5	**COMPLEIX η = 48.6**
N208/N209	x: 0.6 m η = 15.5	x: 0 m η = 26.5	x: 0.6 m η = 41.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 7.5	η = 0.2	x: 0.6 m η = 41.8	x: 0.6 m η = 8.6	x: 0.6 m η = 48.8	x: 0.6 m η = 7.7	**COMPLEIX η = 48.8**
N209/N210	x: 0.397 m η = 15.6	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 41.4	x: 0.397 m η = 6.1	x: 0 m η = 6.0	x: 0.397 m η = 14.4	η = 0.2	x: 0.397 m η = 42.0	x: 0.397 m η = 12.9	x: 0.397 m η = 49.0	x: 0.397 m η = 14.6	**COMPLEIX η = 49.0**
N210/N211	x: 0.203 m η = 14.9	x: 0 m η = 24.9	x: 0.203 m η = 30.6	x: 0 m η = 6.0	x: 0.203 m η = 8.7	x: 0 m η = 18.3	η = 9.0	x: 0.203 m η = 31.3	x: 0 m η = 13.5	x: 0.203 m η = 37.5	x: 0 m η = 27.3	**COMPLEIX η = 37.5**
N211/N212	x: 0.6 m η = 15.0	x: 0 m η = 24.9	x: 0.6 m η = 35.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 1.2	x: 0 m η = 11.2	η = 9.0	x: 0.6 m η = 35.9	x: 0 m η = 10.2	x: 0.6 m η = 42.1	x: 0 m η = 20.2	**COMPLEIX η = 42.1**
N212/N213	x: 0.6 m η = 15.0	x: 0 m η = 24.8	x: 0 m η = 35.4	x: 0.6 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.7	η = 9.0	x: 0 m η = 35.9	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 13.4	**COMPLEIX η = 42.1**
N213/N214	x: 0.6 m η = 15.1	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 33.4	x: 0.6 m η = 4.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0.6 m η = 9.3	η = 9.0	x: 0 m η = 34.2	x: 0.6 m η = 10.8	x: 0 m η = 40.3	x: 0.6 m η = 16.4	**COMPLEIX η = 40.3**
N214/N215	x: 0.6 m η = 15.1	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 24.6	x: 0.6 m η = 4.6	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 16.3	η = 9.0	x: 0 m η = 27.7	x: 0.6 m η = 15.2	x: 0 m η = 33.7	x: 0.6 m η = 23.4	**COMPLEIX η = 33.7**
N215/N216	x: 0.25 m η = 15.2	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 4.6	x: 0.25 m η = 6.6	x: 0.25 m η = 22.9	η = 9.0	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 18.1	x: 0.25 m η = 30.0	**COMPLEIX η = 30.0**
N217/N218	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.2	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.2**
N218/N202	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 7.4	x: 0.543 m η = 10.5	η = 6.9	x: 0.543 m η = 8.8	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 15.7	x: 0.543 m η = 6.5	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 15.7**
N202/N219	x: 0.057 m η = 15.0	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 10.5	x: 0.057 m η = 19.4	x: 0 m η = 28.3	η = 0.2	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 22.9	x: 0 m η = 28.4	**COMPLEIX η = 28.4**
N219/N220	x: 0.6 m η = 15.0	x: 0 m η = 27.0	x: 0.6 m η = 15.4	x: 0 m η = 7.5	x: 0.6 m η = 5.8	x: 0 m η = 20.9	η = 0.2	x: 0.6 m η = 16.8	x: 0 m η = 20.0	x: 0.6 m η = 24.1	x: 0 m η = 21.0	**COMPLEIX η = 27.0**
N220/N221	x: 0.6 m η = 15.1	x: 0 m η = 26.9	x: 0.6 m η = 28.9	x: 0.6 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 14.1	η = 0.2	x: 0.6 m η = 30.7	x: 0 m η = 10.6	x: 0.6 m η = 37.9	x: 0 m η = 14.1	**COMPLEIX η = 37.9**
N221/N222	x: 0.6 m η = 15.1	x: 0 m η = 26.8	x: 0.6 m η = 35.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 7.4	η = 0.2	x: 0.6 m η = 36.8	x: 0.6 m η = 7.9	x: 0.6 m η = 44.0	x: 0 m η = 7.5	**COMPLEIX η = 44.0**
N222/N223	x: 0.6 m η = 15.2	x: 0 m η = 26.8	x: 0 m η = 35.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 8.1	η = 0.2	x: 0 m η = 36.9	x: 0.6 m η = 15.4	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 8.3	**COMPLEIX η = 44.0**
N223/N224	x: 0.397 m η = 15.2	x: 0 m η = 26.7	x: 0 m η = 35.4	x: 0.397 m η = 6.0	x: 0 m η = 5.9	x: 0.397 m η = 12.4	η = 0.2	x: 0.397 m η = 35.8	x: 0.397 m η = 22.6	x: 0 m η = 42.8	x: 0.397 m η = 12.5	**COMPLEIX η = 42.8**
N224/N225	x: 0.203 m η = 14.4	x: 0 m η = 25.3	x: 0.203 m η = 26.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0.203 m η = 8.7	x: 0 m η = 16.9	η = 9.1	x: 0.203 m η = 26.9	x: 0 m η = 17.4	x: 0.203 m η = 33.3	x: 0 m η = 26.1	**COMPLEIX η = 33.3**
N225/N226	x: 0.6 m η = 14.5	x: 0 m η = 25.2	x: 0.6 m η = 31.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 1.1	x: 0 m η = 9.8	η = 9.1	x: 0.6 m η = 32.4	x: 0 m η = 13.4	x: 0.6 m η = 38.7	x: 0 m η = 19.0	**COMPLEIX η = 38.7**
N226/N227	x: 0.6 m η = 14.5	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 31.9	x: 0.6 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0.6 m η = 5.9	η = 9.1	x: 0 m η = 32.4	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 38.6	x: 0.6 m η = 14.7	**COMPLEIX η = 38.6**
N227/N228	x: 0.6 m η = 14.6	x: 0 m η = 25.0	x: 0 m η = 30.8	x: 0.6 m η = 4.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0.6 m η = 8.2	η = 9.1	x: 0 m η = 31.6	x: 0.6 m η = 9.1	x: 0 m η = 37.7	x: 0.6 m η = 15.3	**COMPLEIX η = 37.7**
N228/N229	x: 0.6 m η = 14.6	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 23.0	x: 0.6 m η = 4.6	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 15.1	η = 9.1	x: 0 m η = 26.1	x: 0.6 m η = 14.4	x: 0 m η = 32.2	x: 0.6 m η = 22.3	**COMPLEIX η = 32.2**
N229/N216	x: 0.25 m η = 14.7	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0.25 m η = 6.6	x: 0.25 m η = 21.6	η = 9.1	x: 0 m η = 11.8	x: 0.125 m η = 14.6	x: 0 m η = 17.8	x: 0.25 m η = 28.9	**COMPLEIX η = 28.9**
N230/N210	x: 0.788 m η = 6.8	x: 0 m η = 8.2	x: 0.788 m η = 45.3	x: 0.788 m η = 8.6	x: 0.788 m η = 5.1	x: 0 m η = 20.6	η = 3.7	x: 0.788 m η = 50.0	x: 0.788 m η = 34.2	x: 0.788 m η = 55.2	x: 0 m η = 21.8	**COMPLEIX η = 55.2**
N231/N224	x: 0.788 m η = 7.8	x: 0 m η = 7.5	x: 0.788 m η = 37.9	x: 0.788 m η = 8.7	x: 0.788 m η = 5.2	x: 0 m η = 17.3	η = 4.0	x: 0.788 m η = 42.4	x: 0.788 m η = 47.7	x: 0.788 m η = 44.0	x: 0 m η = 20.8	**COMPLEIX η = 47.7**
N218/N185	η = 2.0	η = 3.4	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 2.8	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 55.4	x: 2.1 m η = 39.6	x: 0 m η = 21.6	**COMPLEIX η = 55.4**
N219/N186	η = 4.0	η = 7.7	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 16.7	η = 2.9	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 55.5	x: 2.1 m η = 50.4	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 55.5**
N220/N187	η = 1.6	η = 2.3	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 2.8	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 45.4	x: 2.1 m η = 37.6	x: 4.2 m η = 18.0	**COMPLEIX η = 45.4**
N221/N188	η = 0.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 2.4	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.6	x: 2.1 m η = 29.3	x: 4.2 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 39.6**
N222/N189	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	η = 1.9	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 17.3	x: 4.2 m η = 17.2	**COMPLEIX η = 39.8**
N223/N190	η = 1.5	η = 2.2	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	η = 1.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 21.7	x: 4.2 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 49.1**
N225/N192	η = 2.2	η = 3.2	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 0 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 0.9	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 52.2	x: 2.1 m η = 23.1	x: 4.2 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 52.2**
N226/N193	η = 0.7	η = 1.1	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.4	x: 2.1 m η = 18.5	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 42.4**
N227/N194	η = 0.2	η = 0.6	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	η = 0.3	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.4	x: 2.1 m η = 15.6	x: 0 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 36.4**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N228/N195	η = 0.2	η = 2.4	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.7	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.7	x: 4.2 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 41.7**
N229/N196	η = 1.1	η = 8.4	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 0 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	η = 1.0	x: 2.1 m η = 45.6	x: 2.1 m η = 5.4	x: 2.1 m η = 48.0	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 48.0**
N215/N182	η = 1.1	η = 8.4	x: 2.1 m η = 37.6	x: 2.1 m η = 14.0	x: 0 m η = 2.9	x: 4.2 m η = 14.5	η = 1.1	x: 2.1 m η = 45.6	x: 2.1 m η = 5.4	x: 2.1 m η = 48.0	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 48.0**
N214/N181	η = 0.2	η = 2.4	x: 2.1 m η = 33.8	x: 2.1 m η = 12.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.8	x: 2.1 m η = 41.0	x: 2.1 m η = 4.7	x: 2.1 m η = 41.7	x: 4.2 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 41.7**
N213/N180	η = 0.2	η = 0.5	x: 2.1 m η = 29.8	x: 2.1 m η = 11.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 15.3	η = 0.3	x: 2.1 m η = 36.1	x: 2.1 m η = 36.4	x: 2.1 m η = 15.6	x: 0 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 36.4**
N212/N179	η = 0.7	η = 1.1	x: 2.1 m η = 34.4	x: 2.1 m η = 12.8	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 0.5	x: 2.1 m η = 41.7	x: 2.1 m η = 42.4	x: 2.1 m η = 18.4	x: 4.2 m η = 15.6	**COMPLEIX η = 42.4**
N211/N178	η = 2.2	η = 3.2	x: 2.1 m η = 41.3	x: 2.1 m η = 15.3	x: 0 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 0.9	x: 2.1 m η = 50.0	x: 2.1 m η = 52.2	x: 2.1 m η = 23.1	x: 4.2 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 52.2**
N209/N176	η = 1.5	η = 2.2	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 14.6	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.4	η = 1.3	x: 2.1 m η = 47.7	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 21.7	x: 4.2 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 49.1**
N208/N175	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.1 m η = 32.7	x: 2.1 m η = 12.2	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.3	η = 1.9	x: 2.1 m η = 39.7	x: 2.1 m η = 39.8	x: 2.1 m η = 17.2	x: 4.2 m η = 17.1	**COMPLEIX η = 39.8**
N207/N174	η = 0.3	η = 0.5	x: 2.1 m η = 32.4	x: 2.1 m η = 12.1	x: 4.2 m η = 3.2	x: 4.2 m η = 15.8	η = 2.4	x: 2.1 m η = 39.3	x: 2.1 m η = 39.6	x: 2.1 m η = 36.5	x: 4.2 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 39.6**
N206/N173	η = 1.7	η = 2.5	x: 2.1 m η = 36.2	x: 2.1 m η = 13.5	x: 4.2 m η = 3.1	x: 4.2 m η = 15.1	η = 2.8	x: 2.1 m η = 43.9	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 42.1	x: 4.2 m η = 18.0	**COMPLEIX η = 45.5**
N205/N172	η = 4.2	η = 8.6	x: 2.1 m η = 42.7	x: 2.1 m η = 15.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 16.7	η = 2.9	x: 2.1 m η = 51.8	x: 2.1 m η = 55.6	x: 2.1 m η = 50.7	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 55.6**
N204/N171	η = 2.2	η = 2.6	x: 2.1 m η = 44.1	x: 2.1 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.8	η = 2.8	x: 2.1 m η = 53.4	x: 2.1 m η = 55.5	x: 2.1 m η = 49.9	x: 0 m η = 21.6	**COMPLEIX η = 55.5**

Notació:
- *$N_{t,0,d}$: Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra*
- *$N_{c,0,d}$: Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra*
- *$M_{y,d}$: Resistència a flexió a l'eix y*
- *$M_{z,d}$: Resistència a flexió a l'eix z*
- *$V_{y,d}$: Resistència a tallant a l'eix y*
- *$V_{z,d}$: Resistència a tallant a l'eix z*
- *$M_{x,d}$: Resistència a torsió*
- *$M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió esbiaixada*
- *$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i tracció axial combinades*
- *$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i compressió axial combinades*
- *$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistència a tallant i torçor combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
- *(1) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*
- *(2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
- *(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
- *(4) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- *(5) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.*
- *(6) La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.*
- *(7) La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.*

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N20/N35	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N35/N4	x: 0.543 m η = 0.1	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 4.3	x: 0.543 m η = 5.1	η = 2.2	x: 0.543 m η = 4.0	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 8.0	x: 0.543 m η = 5.0	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 8.0**
N4/N36	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 5.1	x: 0.057 m η = 5.9	x: 0 m η = 13.1	η = 0.1	x: 0 m η = 8.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 13.2	**COMPLEIX η = 13.2**
N36/N38	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0.6 m η = 9.2	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 9.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 9.8	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 22.5	x: 0 m η = 9.9	**COMPLEIX η = 22.5**
N38/N40	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0.6 m η = 17.2	x: 0.6 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 6.5	η = 0.1	x: 0.6 m η = 18.3	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 31.0	x: 0 m η = 6.6	**COMPLEIX η = 31.0**
N40/N42	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0.6 m η = 21.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.5	η = 0.1	x: 0.6 m η = 21.9	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 34.5	x: 0 m η = 3.6	**COMPLEIX η = 34.5**
N42/N44	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.3	η = 0.1	x: 0 m η = 22.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 34.5	x: 0 m η = 3.4	**COMPLEIX η = 34.5**
N44/N7	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 20.8	x: 0.397 m η = 4.0	x: 0.397 m η = 2.6	x: 0.397 m η = 5.2	η = 0.1	x: 0.397 m η = 21.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 22.5	x: 0.397 m η = 5.3	**COMPLEIX η = 22.5**
N7/N46	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0.203 m η = 15.5	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 7.4	η = 5.6	x: 0 m η = 16.0	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 17.3	x: 0 m η = 11.7	**COMPLEIX η = 17.3**
N46/N48	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.1	x: 0.6 m η = 18.9	N.P.(2)	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.2	η = 5.6	x: 0.6 m η = 19.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 31.3	x: 0 m η = 8.5	**COMPLEIX η = 31.3**
N48/N50	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 19.0	N.P.(2)	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 2.5	η = 5.6	x: 0 m η = 19.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 31.2	x: 0.6 m η = 6.8	**COMPLEIX η = 31.2**
N50/N52	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 18.4	x: 0.6 m η = 3.1	x: 0.6 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 3.9	η = 5.6	x: 0 m η = 18.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 30.6	x: 0.6 m η = 9.5	**COMPLEIX η = 30.6**
N52/N54	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 13.8	x: 0.6 m η = 3.7	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 7.1	η = 5.6	x: 0 m η = 15.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 27.7	x: 0.6 m η = 12.7	**COMPLEIX η = 27.7**
N54/N6	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0.25 m η = 10.1	η = 5.6	x: 0 m η = 7.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 9.1	x: 0.25 m η = 15.7	**COMPLEIX η = 15.7**
N8/N5	x: 0.788 m η = 1.7	x: 0 m η = 6.7	x: 0.788 m η = 49.8	x: 0.788 m η = 10.3	x: 0.788 m η = 3.3	x: 0 m η = 15.2	η = 6.8	x: 0.788 m η = 57.0	x: 0.788 m η = 37.9	x: 0.788 m η = 60.9	x: 0 m η = 22.0	**COMPLEIX η = 60.9**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N9/N7	x: 0.788 m η = 2.3	x: 0 m η = 6.2	x: 0.788 m η = 42.3	x: 0.788 m η = 10.6	x: 0.788 m η = 3.4	x: 0 m η = 12.9	η = 6.6	x: 0.788 m η = 47.8	x: 0.788 m η = 50.2	x: 0.788 m η = 50.3	x: 0 m η = 18.3	**COMPLEIX η = 50.3**
N21/N77	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N77/N11	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.6	x: 0.543 m η = 6.1	η = 2.7	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 12.9	x: 0.543 m η = 3.0	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 12.9**
N11/N75	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 6.3	η = 8.8	x: 0 m η = 24.7	η = 0.1	x: 0 m η = 13.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 24.8	**COMPLEIX η = 24.8**
N75/N73	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.6	x: 0.6 m η = 16.3	x: 0 m η = 4.2	η = 2.1	x: 0 m η = 18.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 17.1	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 36.5	x: 0 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 36.5**
N73/N71	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.5	x: 0.6 m η = 30.6	x: 0.6 m η = 1.6	η = 0.1	x: 0 m η = 11.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 31.7	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 50.9	x: 0 m η = 11.9	**COMPLEIX η = 50.9**
N71/N69	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.4	x: 0.6 m η = 36.9	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	x: 0 m η = 5.3	η = 0.1	x: 0.6 m η = 37.6	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 56.7	x: 0 m η = 5.4	**COMPLEIX η = 56.7**
N69/N67	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 36.9	x: 0 m η = 0.9	η = 0.5	x: 0.6 m η = 5.2	η = 0.1	x: 0 m η = 37.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 56.6	x: 0.6 m η = 5.3	**COMPLEIX η = 56.6**
N67/N14	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 35.5	x: 0.397 m η = 1.1	η = 0.5	x: 0.397 m η = 11.5	η = 0.1	x: 0 m η = 35.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 39.3	x: 0.397 m η = 11.6	**COMPLEIX η = 39.3**
N14/N65	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.0	x: 0.203 m η = 25.8	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 15.5	η = 5.2	x: 0.203 m η = 26.3	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 30.3	x: 0 m η = 20.2	**COMPLEIX η = 30.3**
N65/N63	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.2	x: 0.6 m η = 33.3	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0 m η = 9.1	η = 5.2	x: 0.6 m η = 33.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.4	x: 0 m η = 13.8	**COMPLEIX η = 53.4**
N63/N61	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 33.3	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0 m η = 2.8	η = 5.2	x: 0.6 m η = 33.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 53.3	x: 0 m η = 7.6	**COMPLEIX η = 53.3**
N61/N59	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 33.1	x: 0.6 m η = 2.5	η = 0.8	x: 0.6 m η = 6.6	η = 5.2	x: 0 m η = 33.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 53.2	x: 0.6 m η = 11.8	**COMPLEIX η = 53.2**
N59/N57	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 25.2	x: 0.6 m η = 4.7	η = 0.9	x: 0.6 m η = 12.8	η = 5.2	x: 0 m η = 27.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 46.7	x: 0.6 m η = 18.0	**COMPLEIX η = 46.7**
N57/N15	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 4.7	η = 4.5	x: 0.25 m η = 18.8	η = 5.2	x: 0 m η = 12.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 16.7	x: 0.25 m η = 23.9	**COMPLEIX η = 23.9**
N22/N34	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N34/N13	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.6	x: 0.543 m η = 5.5	η = 2.4	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 12.4	x: 0.543 m η = 3.7	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 12.4**
N13/N37	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 5.7	η = 8.0	x: 0 m η = 24.0	η = 0.1	x: 0 m η = 12.5	N.P.(9)	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 24.1	**COMPLEIX η = 24.1**
N37/N39	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.9	x: 0.6 m η = 15.4	x: 0 m η = 3.8	η = 1.9	x: 0 m η = 17.4	η = 0.1	x: 0.6 m η = 16.1	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 35.7	x: 0 m η = 17.5	**COMPLEIX η = 35.7**
N39/N41	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.8	x: 0.6 m η = 28.8	x: 0.6 m η = 1.4	η = 0.1	x: 0 m η = 11.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 29.8	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 49.3	x: 0 m η = 11.2	**COMPLEIX η = 49.3**
N41/N43	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.7	x: 0.6 m η = 34.3	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	η = 0.1	x: 0.6 m η = 34.9	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 54.3	x: 0 m η = 4.7	**COMPLEIX η = 54.3**
N43/N45	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 34.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.5	x: 0.6 m η = 4.5	η = 0.1	x: 0 m η = 34.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 54.2	x: 0.6 m η = 4.6	**COMPLEIX η = 54.2**
N45/N16	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 32.0	x: 0.397 m η = 1.0	η = 0.4	x: 0.397 m η = 10.7	η = 0.1	x: 0 m η = 32.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 35.9	x: 0.397 m η = 10.8	**COMPLEIX η = 35.9**
N16/N47	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.2	x: 0.203 m η = 23.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0 m η = 15.0	η = 5.4	x: 0.203 m η = 23.7	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 27.8	x: 0 m η = 19.8	**COMPLEIX η = 27.8**
N47/N49	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.4	x: 0.6 m η = 31.3	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0 m η = 8.6	η = 5.4	x: 0.6 m η = 31.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 51.6	x: 0 m η = 13.4	**COMPLEIX η = 51.6**
N49/N51	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.3	x: 0.6 m η = 31.7	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0.6 m η = 3.2	η = 5.4	x: 0.6 m η = 32.1	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 52.1	x: 0.6 m η = 8.1	**COMPLEIX η = 52.1**
N51/N53	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 31.7	x: 0.6 m η = 2.5	η = 0.8	x: 0.6 m η = 6.1	η = 5.4	x: 0 m η = 32.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 52.0	x: 0.6 m η = 11.5	**COMPLEIX η = 52.0**
N53/N55	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 24.4	x: 0.6 m η = 4.7	η = 0.9	x: 0.6 m η = 12.4	η = 5.4	x: 0 m η = 26.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 46.0	x: 0.6 m η = 17.7	**COMPLEIX η = 46.0**
N55/N15	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 4.7	η = 4.5	x: 0.25 m η = 18.3	η = 5.4	x: 0 m η = 12.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 16.6	x: 0.25 m η = 23.6	**COMPLEIX η = 23.6**
N17/N14	x: 0.788 m η = 2.6	x: 0 m η = 13.0	x: 0.788 m η = 68.3	x: 0.788 m η = 9.8	η = 1.9	x: 0 m η = 20.8	η = 2.5	x: 0.788 m η = 75.2	x: 0.788 m η = 47.9	x: 0.788 m η = 84.1	x: 0 m η = 23.3	**COMPLEIX η = 84.1**
N18/N16	x: 0.788 m η = 3.1	x: 0 m η = 12.6	x: 0.788 m η = 57.8	x: 0.788 m η = 10.0	η = 2.0	x: 0 m η = 17.6	η = 2.3	x: 0.788 m η = 64.8	x: 0.788 m η = 59.3	x: 0.788 m η = 74.1	x: 0 m η = 19.9	**COMPLEIX η = 74.1**
N19/N76	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N76/N2	x: 0.543 m η = 0.1	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 4.3	x: 0.543 m η = 5.6	η = 2.4	x: 0.543 m η = 4.0	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 8.6	x: 0.543 m η = 4.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 8.6**
N2/N74	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 5.7	η = 5.6	x: 0 m η = 13.9	η = 0.1	x: 0 m η = 8.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 14.0	**COMPLEIX η = 14.0**
N74/N72	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0.6 m η = 10.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 10.5	η = 0.1	x: 0.6 m η = 10.9	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 23.5	x: 0 m η = 10.6	**COMPLEIX η = 23.5**
N72/N70	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0.6 m η = 19.1	x: 0.6 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 7.3	η = 0.1	x: 0.6 m η = 20.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 32.9	x: 0 m η = 7.4	**COMPLEIX η = 32.9**
N70/N68	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0.6 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	x: 0.6 m η = 24.9	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 37.3	x: 0 m η = 4.0	**COMPLEIX η = 37.3**
N68/N66	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.6	x: 0.6 m η = 24.6	x: 0 m η = 1.4	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 2.8	η = 0.1	x: 0 m η = 24.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 37.4	x: 0.6 m η = 2.9	**COMPLEIX η = 37.4**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N66/N5	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 24.6	x: 0.397 m η = 4.1	x: 0.397 m η = 2.6	x: 0.397 m η = 6.0	η = 0.1	x: 0.397 m η = 25.3	N.P.(9)	x: 0.397 m η = 26.8	x: 0.397 m η = 6.1	**COMPLEIX η = 26.8**
N5/N64	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.8	x: 0.203 m η = 18.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 7.9	η = 5.5	x: 0.203 m η = 18.7	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 20.1	x: 0 m η = 11.9	**COMPLEIX η = 20.1**
N64/N62	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0.6 m η = 21.1	N.P.(2)	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.7	η = 5.5	x: 0.6 m η = 21.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 33.3	x: 0 m η = 8.7	**COMPLEIX η = 33.3**
N62/N60	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 21.1	N.P.(2)	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 2.0	η = 5.5	x: 0 m η = 21.5	N.P.(9)	x: 0 m η = 33.3	x: 0.6 m η = 6.5	**COMPLEIX η = 33.3**
N60/N58	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 19.9	x: 0.6 m η = 3.1	x: 0.6 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 4.4	η = 5.5	x: 0 m η = 20.3	N.P.(9)	x: 0 m η = 32.0	x: 0.6 m η = 9.8	**COMPLEIX η = 32.0**
N58/N56	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 14.6	x: 0.6 m η = 3.7	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 7.6	η = 5.5	x: 0 m η = 16.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 28.4	x: 0.6 m η = 13.1	**COMPLEIX η = 28.4**
N56/N6	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0.25 m η = 10.6	η = 5.5	x: 0 m η = 8.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 9.3	x: 0.25 m η = 16.1	**COMPLEIX η = 16.1**
N27/N99	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N99/N24	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.5	x: 0.543 m η = 2.7	η = 1.2	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 10.4	x: 0.543 m η = 0.9	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 10.4**
N24/N98	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 2.8	η = 1.7	x: 0 m η = 25.2	η = 0.1	x: 0 m η = 10.5	N.P.(9)	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 25.3	**COMPLEIX η = 25.3**
N98/N97	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0.6 m η = 17.1	x: 0 m η = 2.4	η = 1.2	x: 0 m η = 18.6	η = 0.1	x: 0.6 m η = 17.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 38.0	x: 0 m η = 18.7	**COMPLEIX η = 38.0**
N97/N96	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0.6 m η = 32.0	x: 0.6 m η = 0.9	η = 0.2	x: 0 m η = 12.3	η = 0.1	x: 0.6 m η = 32.7	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.2	x: 0 m η = 12.4	**COMPLEIX η = 53.2**
N96/N95	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0.6 m η = 39.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 39.3	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 59.7	x: 0 m η = 5.9	**COMPLEIX η = 59.7**
N95/N94	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 39.0	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0.6 m η = 5.0	η = 0.1	x: 0 m η = 39.3	N.P.(9)	x: 0 m η = 59.6	x: 0.6 m η = 5.1	**COMPLEIX η = 59.6**
N94/N28	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 38.2	N.P.(2)	η = 0.5	x: 0.397 m η = 11.2	η = 0.1	x: 0 m η = 38.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 42.5	x: 0.397 m η = 11.3	**COMPLEIX η = 42.5**
N28/N93	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.6	x: 0.203 m η = 27.9	N.P.(2)	η = 1.0	x: 0 m η = 15.3	η = 4.9	x: 0.203 m η = 28.2	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 32.5	x: 0 m η = 20.2	**COMPLEIX η = 32.5**
N93/N92	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0.6 m η = 34.9	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0 m η = 8.9	η = 4.9	x: 0.6 m η = 35.0	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 55.5	x: 0 m η = 13.8	**COMPLEIX η = 55.5**
N92/N91	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 34.9	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0.6 m η = 2.9	η = 4.9	x: 0 m η = 34.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 55.4	x: 0.6 m η = 7.8	**COMPLEIX η = 55.4**
N91/N90	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 34.3	x: 0.6 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0.6 m η = 7.0	η = 4.9	x: 0 m η = 34.5	N.P.(9)	x: 0 m η = 54.9	x: 0.6 m η = 11.8	**COMPLEIX η = 54.9**
N90/N89	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 25.9	x: 0 m η = 1.0	η = 0.5	x: 0.6 m η = 13.2	η = 4.9	x: 0 m η = 26.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 46.9	x: 0.6 m η = 18.0	**COMPLEIX η = 46.9**
N89/N29	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 9.8	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.25 m η = 19.1	η = 4.9	x: 0 m η = 9.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 13.9	x: 0.25 m η = 24.0	**COMPLEIX η = 24.0**
N30/N78	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N78/N26	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.5	x: 0.543 m η = 2.4	η = 1.1	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 10.2	x: 0.543 m η = 1.2	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 10.2**
N26/N79	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 2.6	η = 1.4	x: 0 m η = 24.5	η = 0.1	x: 0 m η = 10.3	N.P.(9)	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 24.6	**COMPLEIX η = 24.6**
N79/N80	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.2	x: 0.6 m η = 16.1	x: 0 m η = 2.2	η = 1.1	x: 0 m η = 17.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 16.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 37.3	x: 0 m η = 17.9	**COMPLEIX η = 37.3**
N80/N81	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.1	x: 0.6 m η = 30.2	x: 0.6 m η = 0.9	η = 0.2	x: 0 m η = 11.6	η = 0.1	x: 0.6 m η = 30.8	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 51.6	x: 0 m η = 11.7	**COMPLEIX η = 51.6**
N81/N82	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0.6 m η = 36.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	x: 0 m η = 5.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 36.6	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 57.3	x: 0 m η = 5.2	**COMPLEIX η = 57.3**
N82/N83	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 36.3	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0 m η = 4.5	η = 0.1	x: 0 m η = 36.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 57.2	x: 0 m η = 4.5	**COMPLEIX η = 57.2**
N83/N31	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 34.6	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.397 m η = 10.5	η = 0.1	x: 0 m η = 34.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 39.0	x: 0.397 m η = 10.6	**COMPLEIX η = 39.0**
N31/N84	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0.203 m η = 25.3	N.P.(2)	η = 0.9	x: 0 m η = 14.8	η = 5.0	x: 0.203 m η = 25.6	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 29.9	x: 0 m η = 19.7	**COMPLEIX η = 29.9**
N84/N85	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0.6 m η = 33.0	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0 m η = 8.5	η = 5.0	x: 0.6 m η = 33.0	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.7	x: 0 m η = 13.4	**COMPLEIX η = 53.7**
N85/N86	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0.3 m η = 33.0	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0.6 m η = 3.4	η = 5.0	x: 0.6 m η = 33.1	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.8	x: 0.6 m η = 8.3	**COMPLEIX η = 53.8**
N86/N87	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 32.9	x: 0.6 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0.6 m η = 6.5	η = 5.0	x: 0 m η = 33.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 53.7	x: 0.6 m η = 11.5	**COMPLEIX η = 53.7**
N87/N88	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.5	x: 0.6 m η = 12.7	η = 5.0	x: 0 m η = 25.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 46.3	x: 0.6 m η = 17.7	**COMPLEIX η = 46.3**
N88/N29	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 9.5	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.25 m η = 18.7	η = 5.0	x: 0 m η = 9.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 13.8	x: 0.25 m η = 23.6	**COMPLEIX η = 23.6**
N32/N28	x: 0.788 m η = 2.8	x: 0 m η = 12.9	x: 0.788 m η = 74.6	x: 0.788 m η = 9.1	η = 1.8	x: 0 m η = 22.7	η = 1.1	x: 0.788 m η = 80.9	x: 0.788 m η = 51.4	x: 0.788 m η = 89.5	x: 0 m η = 23.7	**COMPLEIX η = 89.5**
N33/N31	x: 0.788 m η = 3.3	x: 0 m η = 12.4	x: 0.788 m η = 63.8	x: 0.788 m η = 9.3	η = 1.9	x: 0 m η = 19.4	η = 1.0	x: 0.788 m η = 70.4	x: 0.788 m η = 63.0	x: 0.788 m η = 79.4	x: 0 m η = 20.4	**COMPLEIX η = 79.4**
N34/N35	η = 1.1	η = 10.4	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 4.6	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 65.4	x: 2.1 m η = 32.7	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 65.4**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N37/N36	η = 2.1	η = 41.3	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 13.5	η = 4.7	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 64.9	x: 2.1 m η = 62.8	x: 0 m η = 18.3	**COMPLEIX η = 64.9**
N39/N38	η = 0.9	η = 10.2	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 4.6	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 54.7	x: 2.1 m η = 28.3	x: 4.2 m η = 17.0	**COMPLEIX η = 54.7**
N41/N40	η = 0.2	η = 1.2	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 4.0	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 48.9	x: 2.1 m η = 17.9	x: 0 m η = 16.8	**COMPLEIX η = 48.9**
N43/N42	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	η = 3.1	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.2	x: 2.1 m η = 17.1	x: 4.2 m η = 15.5	**COMPLEIX η = 49.2**
N45/N44	η = 1.1	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 45.4	x: 2.1 m η = 23.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.5	η = 2.2	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.3	N.P.[6]	x: 0 m η = 14.6	**COMPLEIX η = 59.3**
N47/N46	η = 1.6	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 1.4	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.5	N.P.[6]	x: 0 m η = 14.2	**COMPLEIX η = 62.5**
N49/N48	η = 0.5	η = 0.8	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 51.9	x: 2.1 m η = 18.1	x: 4.2 m η = 13.0	**COMPLEIX η = 51.9**
N51/N50	η = 0.2	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	η = 0.4	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.3	N.P.[6]	x: 0 m η = 12.8	**COMPLEIX η = 45.3**
N53/N52	η < 0.1	η = 11.4	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 1.1	x: 2.1 m η = 50.6	x: 2.1 m η = 17.2	x: 2.1 m η = 55.1	x: 4.2 m η = 13.5	**COMPLEIX η = 55.1**
N59/N58	N.P.[8]	η = 11.4	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 1.2	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.[9]	x: 2.1 m η = 55.1	x: 4.2 m η = 13.5	**COMPLEIX η = 55.1**
N61/N60	η = 0.2	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	η = 0.4	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.3	N.P.[6]	x: 0 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 45.3**
N63/N62	η = 0.5	η = 0.5	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 51.9	x: 2.1 m η = 17.9	x: 4.2 m η = 13.1	**COMPLEIX η = 51.9**
N65/N64	η = 1.6	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 1.4	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.5	N.P.[6]	x: 0 m η = 14.2	**COMPLEIX η = 62.5**
N67/N66	η = 1.1	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 45.4	x: 2.1 m η = 23.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.5	η = 2.1	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.3	N.P.[6]	x: 0 m η = 14.6	**COMPLEIX η = 59.3**
N69/N68	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	η = 3.0	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.2	x: 2.1 m η = 17.0	x: 4.2 m η = 15.5	**COMPLEIX η = 49.2**
N71/N70	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 3.9	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 48.9	x: 2.1 m η = 17.0	x: 0 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 48.9**
N73/N72	η = 0.9	η = 7.1	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 0 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 4.6	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 54.8	x: 2.1 m η = 25.1	x: 4.2 m η = 16.9	**COMPLEIX η = 54.8**
N75/N74	η = 2.0	η = 36.8	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 13.5	η = 4.7	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 64.8	x: 2.1 m η = 58.3	x: 0 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 64.8**
N77/N76	η = 1.3	η = 6.4	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 4.5	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 65.5	x: 2.1 m η = 28.7	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 65.5**
N78/N34	η = 2.4	η = 9.2	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 0.8	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 66.6	x: 2.1 m η = 31.5	x: 0 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 66.6**
N79/N37	η = 4.1	η = 20.1	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 2.5	x: 4.2 m η = 13.5	η = 0.8	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 67.0	x: 2.1 m η = 41.6	x: 4.2 m η = 14.3	**COMPLEIX η = 67.0**
N80/N39	η = 1.7	η = 9.3	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	η = 0.8	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 55.6	x: 2.1 m η = 27.4	x: 0 m η = 13.1	**COMPLEIX η = 55.6**
N81/N41	η = 0.4	η = 1.5	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 0.7	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 18.2	x: 4.2 m η = 13.5	**COMPLEIX η = 49.1**
N82/N43	η = 0.2	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	η = 0.6	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.[6]	x: 0 m η = 13.0	**COMPLEIX η = 49.4**
N83/N45	η = 1.1	η = 1.7	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	η = 0.4	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.3	x: 2.1 m η = 21.4	x: 4.2 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 59.3**
N84/N47	η = 1.5	η = 2.9	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 0.2	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.4	x: 2.1 m η = 23.6	x: 0 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 62.4**
N85/N49	η = 0.8	η = 0.3	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.2	x: 2.1 m η = 17.6	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 52.2**
N86/N51	η = 0.5	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.6	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 45.6**
N87/N53	N.P.[8]	η = 10.3	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.[9]	x: 2.1 m η = 54.0	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 54.0**
N90/N59	N.P.[8]	η = 10.4	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.[9]	x: 2.1 m η = 54.0	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 54.0**
N91/N61	η = 0.5	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.6	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 45.6**
N92/N63	η = 0.8	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.2	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 52.2**
N93/N65	η = 1.5	η = 1.7	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 0.2	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.4	x: 2.1 m η = 22.4	x: 0 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 62.4**
N94/N67	η = 1.1	η = 0.9	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	η = 0.4	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.4	x: 2.1 m η = 20.6	x: 4.2 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 59.4**
N95/N69	η = 0.2	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	η = 0.6	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.[6]	x: 0 m η = 13.0	**COMPLEIX η = 49.4**
N96/N71	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 0.7	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 16.9	x: 4.2 m η = 13.5	**COMPLEIX η = 49.1**
N97/N73	η = 1.9	η = 3.1	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	η = 0.8	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 55.8	x: 2.1 m η = 21.2	x: 0 m η = 13.1	**COMPLEIX η = 55.8**
N98/N75	η = 4.6	η = 6.1	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 2.5	x: 4.2 m η = 13.5	η = 0.8	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 67.4	x: 2.1 m η = 27.5	x: 4.2 m η = 14.3	**COMPLEIX η = 67.4**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N99/N77	η = 2.6	η = 1.1	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 0.8	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 66.9	x: 2.1 m η = 23.4	x: 0 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 66.9**
N104/N105	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N105/N101	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.5	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 8.9	x: 0.543 m η = 0.8	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 8.9**
N101/N106	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 8.5	N.P.(2)	η = 0.8	x: 0 m η = 25.3	η = 0.1	x: 0 m η = 9.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 25.4	**COMPLEIX η = 25.4**
N106/N107	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.1	x: 0.6 m η = 17.2	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0 m η = 18.6	η = 0.1	x: 0.6 m η = 17.3	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 38.1	x: 0 m η = 18.7	**COMPLEIX η = 38.1**
N107/N108	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0.6 m η = 32.3	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η = 0.1	x: 0.6 m η = 32.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.1	x: 0 m η = 12.5	**COMPLEIX η = 53.1**
N108/N109	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0.6 m η = 39.3	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	η = 0.1	x: 0.6 m η = 39.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 60.0	x: 0 m η = 6.0	**COMPLEIX η = 60.0**
N109/N110	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 39.3	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 4.9	η = 0.1	x: 0 m η = 39.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 59.9	x: 0.6 m η = 5.0	**COMPLEIX η = 59.9**
N110/N111	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 38.6	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.397 m η = 11.2	η = 0.1	x: 0 m η = 38.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 42.8	x: 0.397 m η = 11.3	**COMPLEIX η = 42.8**
N111/N112	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0.203 m η = 28.3	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0 m η = 15.3	η = 4.9	x: 0.203 m η = 28.3	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 32.6	x: 0 m η = 20.1	**COMPLEIX η = 32.6**
N112/N113	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0.6 m η = 35.2	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η = 4.9	x: 0.6 m η = 35.3	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 55.9	x: 0 m η = 13.8	**COMPLEIX η = 55.9**
N113/N114	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 35.2	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.6 m η = 2.9	η = 4.9	x: 0 m η = 35.3	N.P.(9)	x: 0 m η = 55.9	x: 0.6 m η = 7.8	**COMPLEIX η = 55.9**
N114/N115	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 34.5	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 7.0	η = 4.9	x: 0 m η = 34.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 55.1	x: 0.6 m η = 11.9	**COMPLEIX η = 55.1**
N115/N116	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 26.0	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 13.3	η = 4.9	x: 0 m η = 26.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 46.5	x: 0.6 m η = 18.1	**COMPLEIX η = 46.5**
N116/N117	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 9.8	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.25 m η = 19.2	η = 4.9	x: 0 m η = 9.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 14.0	x: 0.25 m η = 24.0	**COMPLEIX η = 24.0**
N118/N119	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N119/N103	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.5	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 8.9	x: 0.543 m η = 0.8	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 8.9**
N103/N120	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.2	x: 0 m η = 8.5	N.P.(2)	η = 0.9	x: 0 m η = 24.6	η = 0.1	x: 0 m η = 9.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 24.7	**COMPLEIX η = 24.7**
N120/N121	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.4	x: 0.6 m η = 16.2	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0 m η = 17.9	η = 0.1	x: 0.6 m η = 16.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 37.4	x: 0 m η = 18.0	**COMPLEIX η = 37.4**
N121/N122	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.3	x: 0.6 m η = 30.4	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η = 0.1	x: 0.6 m η = 30.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 51.5	x: 0 m η = 11.8	**COMPLEIX η = 51.5**
N122/N123	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.2	x: 0.6 m η = 36.6	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	x: 0.6 m η = 36.7	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 57.6	x: 0 m η = 5.3	**COMPLEIX η = 57.6**
N123/N124	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 36.6	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 4.5	η = 0.1	x: 0 m η = 36.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 57.5	x: 0 m η = 4.6	**COMPLEIX η = 57.5**
N124/N125	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 35.0	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.397 m η = 10.5	η = 0.1	x: 0 m η = 35.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 39.3	x: 0.397 m η = 10.6	**COMPLEIX η = 39.3**
N125/N126	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0.203 m η = 25.6	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0 m η = 14.8	η = 5.0	x: 0.203 m η = 25.7	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 30.0	x: 0 m η = 19.7	**COMPLEIX η = 30.0**
N126/N127	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.1	x: 0.6 m η = 33.2	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η = 5.0	x: 0.6 m η = 33.3	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 54.1	x: 0 m η = 13.4	**COMPLEIX η = 54.1**
N127/N128	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 33.2	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.6 m η = 3.4	η = 5.0	x: 0 m η = 33.3	N.P.(9)	x: 0 m η = 54.0	x: 0.6 m η = 8.4	**COMPLEIX η = 54.0**
N128/N129	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 33.1	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 6.5	η = 5.0	x: 0 m η = 33.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 53.8	x: 0.6 m η = 11.5	**COMPLEIX η = 53.8**
N129/N130	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 25.2	N.P.(2)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 12.8	η = 5.0	x: 0 m η = 25.3	N.P.(9)	x: 0 m η = 45.9	x: 0.6 m η = 17.8	**COMPLEIX η = 45.9**
N130/N117	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 9.6	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.25 m η = 18.7	η = 5.0	x: 0 m η = 9.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 13.9	x: 0.25 m η = 23.7	**COMPLEIX η = 23.7**
N131/N111	x: 0.788 m η = 2.8	x: 0 m η = 12.9	x: 0.788 m η = 75.7	x: 0.788 m η = 9.1	η = 1.8	x: 0 m η = 23.0	η = 0.8	x: 0.788 m η = 82.0	x: 0.788 m η = 51.9	x: 0.788 m η = 90.6	x: 0 m η = 23.8	**COMPLEIX η = 90.6**
N132/N125	x: 0.788 m η = 3.3	x: 0 m η = 12.4	x: 0.788 m η = 64.9	x: 0.788 m η = 9.3	η = 1.9	x: 0 m η = 19.7	η = 0.9	x: 0.788 m η = 71.4	x: 0.788 m η = 63.6	x: 0.788 m η = 80.4	x: 0 m η = 20.6	**COMPLEIX η = 80.4**
N119/N78	η = 2.9	η = 6.1	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 67.2	x: 2.1 m η = 28.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 67.2**
N120/N79	η = 4.3	η = 10.2	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 2.5	x: 4.2 m η = 13.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 67.1	x: 2.1 m η = 31.7	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 67.1**
N121/N80	η = 2.2	η = 5.7	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 56.1	x: 2.1 m η = 23.8	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 56.1**
N122/N81	η = 0.5	η = 1.4	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.2	x: 2.1 m η = 18.1	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 49.2**
N123/N82	η = 0.3	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 49.4**
N124/N83	η = 0.8	η = 1.3	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.0	x: 2.1 m η = 21.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 59.0**
N126/N84	η = 1.0	η = 2.2	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 61.9	x: 2.1 m η = 22.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 61.9**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N127/N85	η = 0.9	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 52.3**
N128/N86	η = 0.6	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.7	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 45.7**
N129/N87	N.P.(8)	η = 21.7	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.(9)	x: 2.1 m η = 65.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 65.4**
N115/N90	N.P.(8)	η = 21.7	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.(9)	x: 2.1 m η = 65.4	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 65.4**
N114/N91	η = 0.6	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.7	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 45.7**
N113/N92	η = 1.0	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.4	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 52.4**
N112/N93	η = 1.1	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.0	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 62.0**
N110/N94	η = 0.8	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 59.1**
N109/N95	η = 0.3	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 49.4**
N108/N96	η = 0.6	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 49.3**
N107/N97	η = 2.4	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 56.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 56.3**
N106/N98	η = 4.9	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 2.5	x: 4.2 m η = 13.5	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 67.7	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 67.7**
N105/N99	η = 3.2	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 67.5	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 67.5**
N137/N138	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N138/N134	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.5	x: 0.543 m η = 1.8	η = 0.8	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 9.7	x: 0.543 m η = 1.9	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 9.7**
N134/N139	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 1.9	η = 1.5	x: 0 m η = 25.2	η = 0.1	x: 0 m η = 9.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 13.9	x: 0 m η = 25.3	**COMPLEIX η = 25.3**
N139/N140	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0.6 m η = 17.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.8	x: 0 m η = 18.6	η = 0.1	x: 0.6 m η = 17.2	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 37.8	x: 0 m η = 18.7	**COMPLEIX η = 37.8**
N140/N141	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0.6 m η = 32.0	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0 m η = 12.3	η = 0.1	x: 0.6 m η = 32.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.0	x: 0 m η = 12.4	**COMPLEIX η = 53.0**
N141/N142	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0.6 m η = 39.0	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 39.2	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 59.7	x: 0 m η = 5.9	**COMPLEIX η = 59.7**
N142/N143	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 39.0	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.6 m η = 5.0	η = 0.1	x: 0 m η = 39.2	N.P.(9)	x: 0 m η = 59.6	x: 0.6 m η = 5.1	**COMPLEIX η = 59.6**
N143/N144	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 38.2	N.P.(2)	η = 0.5	x: 0.397 m η = 11.3	η = 0.1	x: 0 m η = 38.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 42.6	x: 0.397 m η = 11.4	**COMPLEIX η = 42.6**
N144/N145	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.6	x: 0.203 m η = 27.9	N.P.(2)	η = 1.1	x: 0 m η = 15.3	η = 4.9	x: 0.203 m η = 28.2	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 32.5	x: 0 m η = 20.2	**COMPLEIX η = 32.5**
N145/N146	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0.6 m η = 35.0	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 8.9	η = 4.9	x: 0.6 m η = 35.1	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 55.6	x: 0 m η = 13.8	**COMPLEIX η = 55.6**
N146/N147	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 35.0	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0.6 m η = 2.9	η = 4.9	x: 0 m η = 35.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 55.6	x: 0.6 m η = 7.8	**COMPLEIX η = 55.6**
N147/N148	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 34.3	x: 0.6 m η = 1.3	η = 0.3	x: 0.6 m η = 7.0	η = 4.9	x: 0 m η = 34.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 55.0	x: 0.6 m η = 11.8	**COMPLEIX η = 55.0**
N148/N149	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 25.9	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	x: 0.6 m η = 13.2	η = 4.9	x: 0 m η = 26.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 47.1	x: 0.6 m η = 18.0	**COMPLEIX η = 47.1**
N149/N150	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 9.8	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0.25 m η = 19.1	η = 4.9	x: 0 m η = 9.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 14.0	x: 0.25 m η = 23.9	**COMPLEIX η = 23.9**
N151/N152	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N152/N136	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.5	x: 0.543 m η = 2.1	η = 0.9	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 9.5	x: 0.543 m η = 2.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 9.5**
N136/N153	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 2.2	η = 1.9	x: 0 m η = 24.5	η = 0.1	x: 0 m η = 9.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 24.6	**COMPLEIX η = 24.6**
N153/N154	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.2	x: 0.6 m η = 16.1	x: 0 m η = 1.8	η = 0.9	x: 0 m η = 17.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 16.2	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 37.1	x: 0 m η = 17.9	**COMPLEIX η = 37.1**
N154/N155	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.1	x: 0.6 m η = 30.2	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0 m η = 11.6	η = 0.1	x: 0.6 m η = 30.6	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 51.4	x: 0 m η = 11.7	**COMPLEIX η = 51.4**
N155/N156	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0.6 m η = 36.3	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 36.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 57.2	x: 0 m η = 5.2	**COMPLEIX η = 57.2**
N156/N157	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 36.3	N.P.(2)	η = 0.2	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	x: 0 m η = 36.5	N.P.(9)	x: 0 m η = 57.1	x: 0 m η = 4.5	**COMPLEIX η = 57.1**
N157/N158	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 34.6	N.P.(2)	η = 0.6	x: 0.397 m η = 10.5	η = 0.1	x: 0 m η = 34.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 39.0	x: 0.397 m η = 10.6	**COMPLEIX η = 39.0**
N158/N159	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.8	x: 0.203 m η = 25.3	N.P.(2)	η = 1.2	x: 0 m η = 14.8	η = 5.0	x: 0.203 m η = 25.6	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 29.9	x: 0 m η = 19.7	**COMPLEIX η = 29.9**
N159/N160	N.P.(8)	x: 0 m η = 21.0	x: 0.6 m η = 33.0	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0 m η = 8.5	η = 5.0	x: 0.6 m η = 33.1	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.8	x: 0 m η = 13.4	**COMPLEIX η = 53.8**
N160/N161	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.9	x: 0.3 m η = 33.0	N.P.(2)	η = 0.1	x: 0.6 m η = 3.4	η = 5.0	x: 0.6 m η = 33.2	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 53.9	x: 0.6 m η = 8.3	**COMPLEIX η = 53.9**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N161/N162	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 32.9	x: 0.6 m η = 1.3	η = 0.3	x: 0.6 m η = 6.5	η = 5.0	x: 0 m η = 33.2	N.P.[9]	x: 0 m η = 53.8	x: 0.6 m η = 11.4	**COMPLEIX η = 53.8**
N162/N163	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	x: 0.6 m η = 12.8	η = 5.0	x: 0 m η = 26.0	N.P.[9]	x: 0 m η = 46.5	x: 0.6 m η = 17.7	**COMPLEIX η = 46.5**
N163/N150	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 9.5	N.P.[2]	η = 0.2	x: 0.25 m η = 18.7	η = 5.0	x: 0 m η = 9.7	N.P.[9]	x: 0 m η = 13.8	x: 0.25 m η = 23.6	**COMPLEIX η = 23.6**
N164/N144	x: 0.788 m η = 2.8	x: 0 m η = 12.9	x: 0.788 m η = 74.7	x: 0.788 m η = 9.1	η = 1.8	x: 0 m η = 22.7	η = 1.0	x: 0.788 m η = 81.0	x: 0.788 m η = 51.3	x: 0.788 m η = 89.6	x: 0 m η = 23.5	**COMPLEIX η = 89.6**
N165/N158	x: 0.788 m η = 3.3	x: 0 m η = 12.4	x: 0.788 m η = 63.9	x: 0.788 m η = 9.3	η = 1.9	x: 0 m η = 19.4	η = 1.1	x: 0.788 m η = 70.4	x: 0.788 m η = 62.9	x: 0.788 m η = 79.4	x: 0 m η = 20.3	**COMPLEIX η = 79.4**
N152/N119	η = 3.0	η = 2.0	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 67.3	x: 2.1 m η = 24.3	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 67.3**
N153/N120	η = 4.6	η = 1.0	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 2.5	x: 4.2 m η = 13.5	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 67.5	x: 2.1 m η = 22.5	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 67.5**
N154/N121	η = 2.3	η = 1.4	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 56.2	x: 2.1 m η = 19.5	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 56.2**
N155/N122	η = 0.5	η = 0.9	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.3	x: 2.1 m η = 17.7	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 49.3**
N156/N123	η = 0.3	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 49.4**
N157/N124	η = 0.8	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 45.4	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.1	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 59.1**
N159/N126	η = 1.1	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.0	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 62.0**
N160/N127	η = 1.0	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.4	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 52.4**
N161/N128	η = 0.6	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.7	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 45.7**
N162/N129	N.P.[8]	η = 21.6	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.[9]	x: 2.1 m η = 65.3	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 65.3**
N148/N115	N.P.[8]	η = 21.7	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.[9]	x: 2.1 m η = 65.3	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 65.3**
N147/N114	η = 0.6	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.7	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 45.7**
N146/N113	η = 1.0	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.4	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 52.4**
N145/N112	η = 1.2	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.1	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 62.1**
N143/N110	η = 0.9	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 45.4	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.1	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 59.1**
N142/N109	η = 0.3	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 49.4**
N141/N108	η = 0.6	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.3	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 49.3**
N140/N107	η = 2.6	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 56.5	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 56.5**
N139/N106	η = 5.1	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 2.5	x: 4.2 m η = 13.5	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 68.0	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 68.0**
N138/N105	η = 3.4	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	N.P.[4]	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 67.7	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 67.7**
N170/N171	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 0.1**
N171/N167	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.[1]	x: 0.543 m η = 8.6	x: 0.543 m η = 5.6	η = 2.5	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.[4]	x: 0.543 m η = 12.5	x: 0.543 m η = 3.6	N.P.[6]	N.P.[7]	**COMPLEIX η = 12.5**
N167/N172	N.P.[8]	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 5.5	η = 6.4	x: 0 m η = 24.7	η = 0.1	x: 0 m η = 12.4	N.P.[9]	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 24.8	**COMPLEIX η = 24.8**
N172/N173	N.P.[8]	x: 0 m η = 19.6	x: 0.6 m η = 16.3	x: 0 m η = 4.0	η = 2.0	x: 0 m η = 18.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 17.0	N.P.[9]	x: 0.6 m η = 36.4	x: 0 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 36.4**
N173/N174	N.P.[8]	x: 0 m η = 19.5	x: 0.6 m η = 30.7	x: 0.6 m η = 1.4	η = 0.2	x: 0 m η = 11.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 31.7	N.P.[9]	x: 0.6 m η = 50.9	x: 0 m η = 11.9	**COMPLEIX η = 50.9**
N174/N175	N.P.[8]	x: 0 m η = 19.5	x: 0.6 m η = 37.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	x: 0 m η = 5.3	η = 0.1	x: 0.6 m η = 37.6	N.P.[9]	x: 0.6 m η = 56.8	x: 0 m η = 5.4	**COMPLEIX η = 56.8**
N175/N176	N.P.[8]	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.4	x: 0.6 m η = 5.2	η = 0.1	x: 0 m η = 37.6	N.P.[9]	x: 0 m η = 56.7	x: 0.6 m η = 5.3	**COMPLEIX η = 56.7**
N176/N177	N.P.[8]	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 35.6	x: 0.397 m η = 1.1	η = 0.5	x: 0.397 m η = 11.5	η = 0.1	x: 0 m η = 35.7	N.P.[9]	x: 0 m η = 39.3	x: 0.397 m η = 11.6	**COMPLEIX η = 39.3**
N177/N178	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.1	x: 0.203 m η = 25.9	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 15.5	η = 5.1	x: 0.203 m η = 26.4	N.P.[9]	x: 0.203 m η = 30.4	x: 0 m η = 20.6	**COMPLEIX η = 30.4**
N178/N179	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.3	x: 0.6 m η = 33.3	N.P.[2]	η = 0.3	x: 0 m η = 9.1	η = 5.1	x: 0.6 m η = 33.4	N.P.[9]	x: 0.6 m η = 53.4	x: 0 m η = 14.2	**COMPLEIX η = 53.4**
N179/N180	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 33.3	N.P.[2]	η = 0.3	x: 0 m η = 2.9	η = 5.1	x: 0.6 m η = 33.6	N.P.[9]	x: 0.6 m η = 53.5	x: 0 m η = 8.0	**COMPLEIX η = 53.5**
N180/N181	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 33.1	x: 0.6 m η = 2.6	η = 0.8	x: 0.6 m η = 6.6	η = 5.1	x: 0 m η = 33.6	N.P.[9]	x: 0 m η = 53.4	x: 0.6 m η = 11.1	**COMPLEIX η = 53.4**
N181/N182	N.P.[8]	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 25.2	x: 0.6 m η = 5.1	η = 1.0	x: 0.6 m η = 12.9	η = 5.1	x: 0 m η = 27.1	N.P.[9]	x: 0 m η = 46.8	x: 0.6 m η = 17.4	**COMPLEIX η = 46.8**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N182/N183	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 5.1	η = 4.9	x: 0.25 m η = 18.8	η = 5.1	x: 0 m η = 13.2	N.P.(9)	x: 0 m η = 17.0	x: 0.25 m η = 23.3	**COMPLEIX η = 23.3**
N184/N185	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N185/N169	x: 0.543 m η = 0.2	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 8.6	x: 0.543 m η = 5.0	η = 2.2	x: 0.543 m η = 7.7	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 12.1	x: 0.543 m η = 4.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 12.1**
N169/N186	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.9	η = 6.5	x: 0 m η = 24.0	η = 0.1	x: 0 m η = 12.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 24.1	**COMPLEIX η = 24.1**
N186/N187	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.0	x: 0.6 m η = 15.4	x: 0 m η = 3.6	η = 1.8	x: 0 m η = 17.4	η = 0.1	x: 0.6 m η = 16.0	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 35.7	x: 0 m η = 17.5	**COMPLEIX η = 35.7**
N187/N188	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.9	x: 0.6 m η = 28.9	x: 0.6 m η = 1.3	η = 0.2	x: 0 m η = 11.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 29.8	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 49.4	x: 0 m η = 11.2	**COMPLEIX η = 49.4**
N188/N189	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.8	x: 0.6 m η = 34.3	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	η = 0.1	x: 0.6 m η = 34.9	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 54.4	x: 0 m η = 4.7	**COMPLEIX η = 54.4**
N189/N190	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 34.3	N.P.(2)	η = 0.4	x: 0.6 m η = 4.5	η = 0.1	x: 0 m η = 34.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 54.3	x: 0.6 m η = 4.6	**COMPLEIX η = 54.3**
N190/N191	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 32.0	x: 0.397 m η = 1.0	η = 0.4	x: 0.397 m η = 10.8	η = 0.1	x: 0 m η = 32.2	N.P.(9)	x: 0 m η = 35.9	x: 0.397 m η = 10.9	**COMPLEIX η = 35.9**
N191/N192	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.3	x: 0.203 m η = 23.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0 m η = 15.0	η = 5.2	x: 0.203 m η = 23.8	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 27.9	x: 0 m η = 20.2	**COMPLEIX η = 27.9**
N192/N193	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.5	x: 0.6 m η = 31.4	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0 m η = 8.6	η = 5.2	x: 0.6 m η = 31.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 51.6	x: 0 m η = 13.8	**COMPLEIX η = 51.6**
N193/N194	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.4	x: 0.6 m η = 31.8	N.P.(2)	η = 0.3	x: 0.6 m η = 3.2	η = 5.2	x: 0.6 m η = 32.2	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 52.3	x: 0.6 m η = 8.3	**COMPLEIX η = 52.3**
N194/N195	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 31.8	x: 0.6 m η = 2.6	η = 0.8	x: 0.6 m η = 6.1	η = 5.2	x: 0 m η = 32.2	N.P.(9)	x: 0 m η = 52.2	x: 0.6 m η = 10.8	**COMPLEIX η = 52.2**
N195/N196	N.P.(8)	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 24.4	x: 0.6 m η = 5.1	η = 1.0	x: 0.6 m η = 12.4	η = 5.2	x: 0 m η = 26.3	N.P.(9)	x: 0 m η = 46.2	x: 0.6 m η = 17.1	**COMPLEIX η = 46.2**
N196/N183	N.P.(8)	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 5.1	η = 4.9	x: 0.25 m η = 18.3	η = 5.2	x: 0 m η = 12.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 16.9	x: 0.25 m η = 23.0	**COMPLEIX η = 23.0**
N197/N177	x: 0.788 m η = 2.6	x: 0 m η = 13.0	x: 0.788 m η = 68.5	x: 0.788 m η = 9.6	η = 1.9	x: 0 m η = 20.8	η = 1.6	x: 0.788 m η = 74.4	x: 0.788 m η = 48.0	x: 0.788 m η = 83.3	x: 0 m η = 22.2	**COMPLEIX η = 83.3**
N198/N191	x: 0.788 m η = 3.1	x: 0 m η = 12.6	x: 0.788 m η = 58.0	x: 0.788 m η = 9.7	η = 1.9	x: 0 m η = 17.6	η = 1.8	x: 0.788 m η = 64.1	x: 0.788 m η = 59.4	x: 0.788 m η = 73.4	x: 0 m η = 18.8	**COMPLEIX η = 73.4**
N185/N152	η = 2.7	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 0.8	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 67.0	N.P.(6)	x: 0 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 67.0**
N186/N153	η = 5.1	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 13.5	η = 0.8	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 68.0	N.P.(6)	x: 0 m η = 14.3	**COMPLEIX η = 68.0**
N187/N154	η = 2.1	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 0.8	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 56.0	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 13.1	**COMPLEIX η = 56.0**
N188/N155	η = 0.4	η = 0.6	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 0.7	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 17.3	x: 0 m η = 13.5	**COMPLEIX η = 49.1**
N189/N156	η = 0.2	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	η = 0.6	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 13.0	**COMPLEIX η = 49.4**
N190/N157	η = 1.2	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 23.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.5	η = 0.4	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.5	N.P.(6)	x: 0 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 59.5**
N192/N159	η = 1.8	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 0.2	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.7	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 62.7**
N193/N160	η = 0.9	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 52.3**
N194/N161	η = 0.5	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.6	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 45.6**
N195/N162	N.P.(8)	η = 10.3	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.(9)	x: 2.1 m η = 54.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 54.0**
N181/N148	N.P.(8)	η = 10.4	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.(9)	x: 2.1 m η = 54.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 54.0**
N180/N147	η = 0.5	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.6	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 45.6**
N179/N146	η = 0.9	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.3	N.P.(4)	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.3	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 52.3**
N178/N145	η = 1.8	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 0.2	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.7	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 62.7**
N176/N143	η = 1.3	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 45.5	x: 2.1 m η = 23.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.5	η = 0.4	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.5	N.P.(6)	x: 0 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 59.5**
N175/N142	η = 0.2	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	η = 0.6	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.4	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 13.0	**COMPLEIX η = 49.4**
N174/N141	η = 0.4	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.8	η = 0.7	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 13.5	**COMPLEIX η = 49.1**
N173/N140	η = 2.3	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 0.8	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 56.2	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 13.1	**COMPLEIX η = 56.2**
N172/N139	η = 5.6	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 13.5	η = 0.8	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 68.4	N.P.(6)	x: 0 m η = 14.3	**COMPLEIX η = 68.4**
N171/N138	η = 3.0	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 0.8	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 67.3	N.P.(6)	x: 0 m η = 15.9	**COMPLEIX η = 67.3**
N203/N204	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N204/N200	x: 0.543 m η = 0.1	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 4.3	x: 0.543 m η = 7.8	η = 3.4	x: 0.543 m η = 4.0	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 10.8	x: 0.543 m η = 4.8	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 10.8**
N200/N205	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 7.7	x: 0.057 m η = 9.2	x: 0 m η = 13.9	η = 0.1	x: 0 m η = 10.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 14.0	**COMPLEIX η = 14.0**
N205/N206	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0.6 m η = 10.2	x: 0 m η = 5.5	x: 0.6 m η = 2.8	x: 0 m η = 10.5	η = 0.1	x: 0.6 m η = 11.3	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 23.9	x: 0 m η = 10.6	**COMPLEIX η = 23.9**
N206/N207	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0.6 m η = 19.2	x: 0.6 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η = 0.1	x: 0.6 m η = 20.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 33.1	x: 0 m η = 7.4	**COMPLEIX η = 33.1**
N207/N208	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0.6 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	x: 0.6 m η = 24.9	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 37.4	x: 0 m η = 4.0	**COMPLEIX η = 37.4**
N208/N209	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.7	x: 0.6 m η = 24.7	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0.6 m η = 2.8	η = 0.1	x: 0 m η = 25.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 37.5	x: 0.6 m η = 2.9	**COMPLEIX η = 37.5**
N209/N210	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 24.7	x: 0.397 m η = 4.3	x: 0 m η = 2.8	x: 0.397 m η = 6.0	η = 0.1	x: 0.397 m η = 25.5	N.P.(9)	x: 0.397 m η = 27.0	x: 0.397 m η = 6.1	**COMPLEIX η = 27.0**
N210/N211	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.8	x: 0.203 m η = 18.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0.203 m η = 4.0	x: 0 m η = 8.0	η = 5.3	x: 0 m η = 18.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 13.3	**COMPLEIX η = 20.3**
N211/N212	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0.6 m η = 21.1	N.P.(2)	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.7	η = 5.3	x: 0.6 m η = 21.5	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 33.3	x: 0 m η = 10.1	**COMPLEIX η = 33.3**
N212/N213	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 21.1	N.P.(2)	x: 0 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 2.0	η = 5.3	x: 0 m η = 21.5	N.P.(9)	x: 0 m η = 33.2	x: 0.6 m η = 7.2	**COMPLEIX η = 33.2**
N213/N214	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 19.9	x: 0.6 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.9	x: 0.6 m η = 4.4	η = 5.3	x: 0 m η = 20.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 32.1	x: 0.6 m η = 8.2	**COMPLEIX η = 32.1**
N214/N215	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 2.9	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 7.6	η = 5.3	x: 0 m η = 16.7	N.P.(9)	x: 0 m η = 28.3	x: 0.6 m η = 11.4	**COMPLEIX η = 28.3**
N215/N216	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 2.9	x: 0.25 m η = 2.8	x: 0.25 m η = 10.6	η = 5.3	x: 0 m η = 7.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 8.8	x: 0.25 m η = 14.4	**COMPLEIX η = 14.4**
N217/N218	x: 0.3 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.3 m η = 0.1	N.P.(4)	N.P.(5)	x: 0.15 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 0.1**
N218/N202	x: 0.543 m η = 0.1	N.P.(1)	x: 0.543 m η = 4.3	x: 0.543 m η = 7.2	η = 3.2	x: 0.543 m η = 4.0	N.P.(4)	x: 0.543 m η = 10.2	x: 0.543 m η = 4.2	N.P.(6)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 10.2**
N202/N219	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 7.1	x: 0.057 m η = 8.7	x: 0 m η = 13.1	η = 0.1	x: 0 m η = 10.1	N.P.(9)	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 13.2	**COMPLEIX η = 13.2**
N219/N220	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.9	x: 0.6 m η = 9.2	x: 0 m η = 5.1	x: 0.6 m η = 2.6	x: 0 m η = 9.8	η = 0.1	x: 0.6 m η = 10.2	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 22.9	x: 0 m η = 9.9	**COMPLEIX η = 22.9**
N220/N221	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0.6 m η = 17.2	x: 0.6 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.5	η = 0.1	x: 0.6 m η = 18.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 31.1	x: 0 m η = 6.6	**COMPLEIX η = 31.1**
N221/N222	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0.6 m η = 21.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.5	η = 0.1	x: 0.6 m η = 22.0	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 34.6	x: 0 m η = 3.6	**COMPLEIX η = 34.6**
N222/N223	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.3	η = 0.1	x: 0 m η = 22.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 34.6	x: 0 m η = 3.4	**COMPLEIX η = 34.6**
N223/N224	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 20.9	x: 0.397 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.7	x: 0.397 m η = 5.2	η = 0.1	x: 0.397 m η = 21.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 22.7	x: 0.397 m η = 5.3	**COMPLEIX η = 22.7**
N224/N225	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0.203 m η = 15.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0.203 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.4	η = 5.4	x: 0.203 m η = 16.0	N.P.(9)	x: 0.203 m η = 17.4	x: 0 m η = 12.8	**COMPLEIX η = 17.4**
N225/N226	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.0	x: 0.6 m η = 19.0	N.P.(2)	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.2	η = 5.4	x: 0.6 m η = 19.4	N.P.(9)	x: 0.6 m η = 31.2	x: 0 m η = 9.6	**COMPLEIX η = 31.2**
N226/N227	N.P.(8)	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 19.0	N.P.(2)	x: 0 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 2.5	η = 5.4	x: 0 m η = 19.4	N.P.(9)	x: 0 m η = 31.2	x: 0.6 m η = 7.7	**COMPLEIX η = 31.2**
N227/N228	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 18.4	x: 0.6 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.9	x: 0.6 m η = 3.9	η = 5.4	x: 0 m η = 18.9	N.P.(9)	x: 0 m η = 30.7	x: 0.6 m η = 8.0	**COMPLEIX η = 30.7**
N228/N229	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 2.9	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 7.1	η = 5.4	x: 0 m η = 15.8	N.P.(9)	x: 0 m η = 27.6	x: 0.6 m η = 11.2	**COMPLEIX η = 27.6**
N229/N216	N.P.(8)	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.25 m η = 2.8	x: 0.25 m η = 10.1	η = 5.4	x: 0 m η = 7.2	N.P.(9)	x: 0 m η = 8.5	x: 0.25 m η = 14.2	**COMPLEIX η = 14.2**
N230/N210	x: 0.788 m η = 1.7	x: 0 m η = 6.7	x: 0.788 m η = 50.2	x: 0.788 m η = 10.0	x: 0.788 m η = 3.3	x: 0 m η = 15.3	η = 5.5	x: 0.788 m η = 55.1	x: 0.788 m η = 38.9	x: 0.788 m η = 59.0	x: 0 m η = 17.8	**COMPLEIX η = 59.0**
N231/N224	x: 0.788 m η = 2.3	x: 0 m η = 6.2	x: 0.788 m η = 42.0	x: 0.788 m η = 10.1	x: 0.788 m η = 3.3	x: 0 m η = 12.8	η = 5.8	x: 0.788 m η = 48.8	x: 0.788 m η = 51.1	x: 0.788 m η = 48.3	x: 0 m η = 18.6	**COMPLEIX η = 51.1**
N218/N185	η = 1.6	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 4.6	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 65.9	N.P.(6)	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 65.9**
N219/N186	η = 3.2	η = 2.5	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 13.5	η = 4.7	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 66.0	x: 2.1 m η = 63.1	x: 0 m η = 18.3	**COMPLEIX η = 66.0**
N220/N187	η = 1.3	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 4.6	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 55.2	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 17.0	**COMPLEIX η = 55.2**
N221/N188	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 4.0	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 48.9	x: 2.1 m η = 17.1	x: 4.2 m η = 16.8	**COMPLEIX η = 48.9**
N222/N189	η = 0.1	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	η = 3.1	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.3	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 15.5	**COMPLEIX η = 49.3**
N223/N190	η = 1.2	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 45.4	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	η = 2.1	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.5	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 14.6	**COMPLEIX η = 59.5**
N225/N192	η = 1.8	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 0 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 1.3	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.7	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 14.2	**COMPLEIX η = 62.7**
N226/N193	η = 0.5	N.P.(1)	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.0	N.P.(6)	x: 4.2 m η = 13.0	**COMPLEIX η = 52.0**
N227/N194	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	η = 0.4	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.3	x: 2.1 m η = 16.1	x: 0 m η = 12.8	**COMPLEIX η = 45.3**

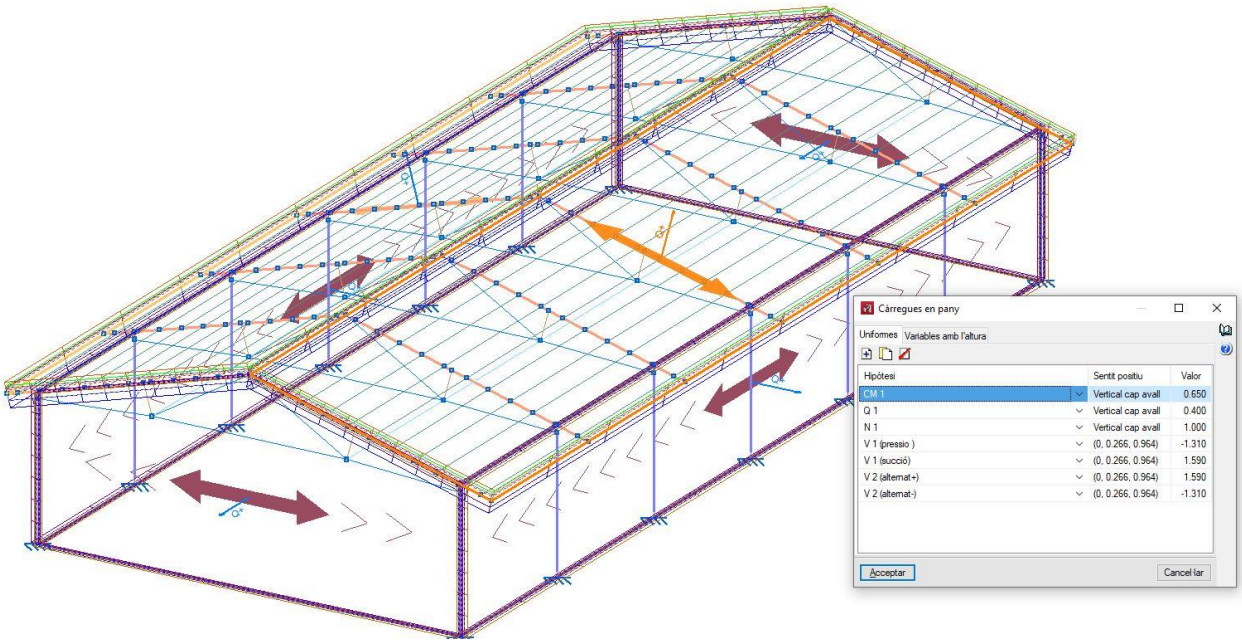
Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N228/N195	N.P.[8]	η = 13.1	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 1.1	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.[9]	x: 2.1 m η = 56.7	x: 4.2 m η = 13.4	**COMPLEIX η = 56.7**
N214/N181	N.P.[8]	η = 13.1	x: 2.1 m η = 39.4	x: 2.1 m η = 20.5	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 1.2	x: 2.1 m η = 50.6	N.P.[9]	x: 2.1 m η = 56.7	x: 4.2 m η = 13.5	**COMPLEIX η = 56.7**
N213/N180	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.1 m η = 34.9	x: 2.1 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 12.4	η = 0.4	x: 2.1 m η = 45.1	x: 2.1 m η = 45.3	x: 2.1 m η = 16.0	x: 0 m η = 12.9	**COMPLEIX η = 45.3**
N212/N179	η = 0.6	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 40.0	x: 2.1 m η = 20.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 0.7	x: 2.1 m η = 51.4	x: 2.1 m η = 52.0	N.P.[6]	x: 4.2 m η = 13.0	**COMPLEIX η = 52.0**
N211/N178	η = 1.8	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 47.5	x: 2.1 m η = 24.5	x: 0 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 1.4	x: 2.1 m η = 60.9	x: 2.1 m η = 62.7	N.P.[6]	x: 4.2 m η = 14.2	**COMPLEIX η = 62.7**
N209/N176	η = 1.2	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 45.4	x: 2.1 m η = 23.4	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.5	η = 2.1	x: 2.1 m η = 58.3	x: 2.1 m η = 59.5	N.P.[6]	x: 4.2 m η = 14.6	**COMPLEIX η = 59.5**
N208/N175	η = 0.1	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 38.2	x: 2.1 m η = 19.9	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.4	η = 3.0	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 49.3	N.P.[6]	x: 4.2 m η = 15.5	**COMPLEIX η = 49.3**
N207/N174	η = 0.2	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 37.8	x: 2.1 m η = 19.7	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.8	η = 3.9	x: 2.1 m η = 48.7	x: 2.1 m η = 49.0	N.P.[6]	x: 4.2 m η = 16.7	**COMPLEIX η = 49.0**
N206/N173	η = 1.4	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 42.0	x: 2.1 m η = 21.8	x: 4.2 m η = 2.3	x: 4.2 m η = 12.3	η = 4.6	x: 2.1 m η = 53.9	x: 2.1 m η = 55.3	N.P.[6]	x: 4.2 m η = 16.9	**COMPLEIX η = 55.3**
N205/N172	η = 3.3	η = 6.7	x: 2.1 m η = 49.1	x: 2.1 m η = 25.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 13.5	η = 4.7	x: 2.1 m η = 62.9	x: 2.1 m η = 66.2	x: 2.1 m η = 63.4	x: 0 m η = 18.2	**COMPLEIX η = 66.2**
N204/N171	η = 1.7	N.P.[1]	x: 2.1 m η = 50.4	x: 2.1 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 15.1	η = 4.5	x: 2.1 m η = 64.3	x: 2.1 m η = 66.0	N.P.[6]	x: 0 m η = 19.6	**COMPLEIX η = 66.0**

Notació:

- $N_{t,0,d}$: *Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra*
- $N_{c,0,d}$: *Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra*
- $M_{y,d}$: *Resistència a flexió a l'eix y*
- $M_{z,d}$: *Resistència a flexió a l'eix z*
- $V_{y,d}$: *Resistència a tallant a l'eix y*
- $V_{z,d}$: *Resistència a tallant a l'eix z*
- $M_{x,d}$: *Resistència a torsió*
- $M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistència a flexió esbiaixada*
- $N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistència a flexió i tracció axial combinades*
- $N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistència a flexió i compressió axial combinades*
- $M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: *Resistència a tallant i torçor combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

[1] *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*
[2] *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
[3] *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
[4] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
[5] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.*
[6] *La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.*
[7] *La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.*
[8] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
[9] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.*

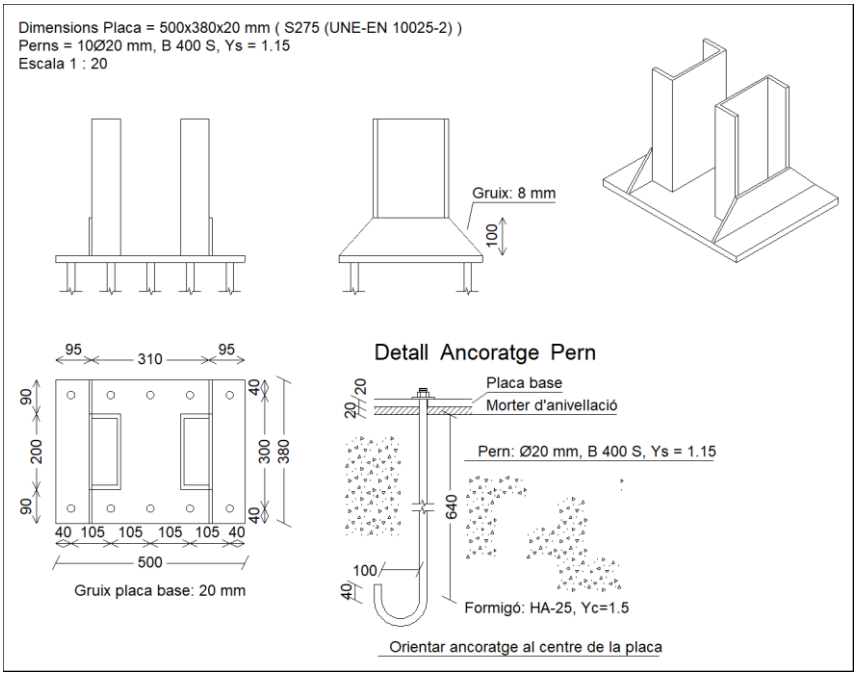


2.3. Unions

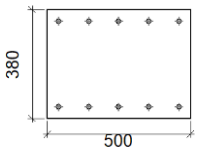
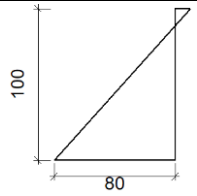
2.3.1. Memòria de càlcul

2.3.1.1. Tipus 1

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris									
Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		500	380	20	10	20	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0
Enrigidor		80	100	8	-	-	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Placa d'ancoratge

Referència:

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre perns: *2 diàmetres*	Mínim: 40 mm Calculat: 105 mm	Compleix
Separació mínima perns-perfil: *2 diàmetres*	Mínim: 40 mm Calculat: 47 mm	Compleix
Separació mínima perns-vora: *2 diàmetres*	Mínim: 40 mm Calculat: 40 mm	Compleix
Esveltesa d'enrigidors: - Paral·lels a Y:	Màxim: 50 Calculat: 29.1	Compleix
Longitud mínima del pern: *Es calcula la longitud d'ancoratge necessària per adherència.*	Mínim: 20 cm Calculat: 64 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó: - Tracció: - Tallant: - Tracció + Tallant:	 Màxim: 142.23 kN Calculat: 54.87 kN Màxim: 99.56 kN Calculat: 4.35 kN Màxim: 142.23 kN Calculat: 61.08 kN	 Compleix Compleix Compleix
Tracció en tija de perns:	Màxim: 79.89 kN Calculat: 51.49 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de perns:	Màxim: 400 MPa Calculat: 165.119 MPa	Compleix
Aixafament pern en placa: *Límit del tallant en un pern actuant contra la placa*	Màxim: 220 kN Calculat: 4.02 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals: - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Màxim: 275 MPa Calculat: 122.355 MPa Calculat: 127.564 MPa Calculat: 174.117 MPa Calculat: 189.468 MPa	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Fletxa global equivalent: *Limitació de la deformabilitat de les volades* - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	 Mínim: 250 Calculat: 1450.15 Calculat: 1255.41 Calculat: 6109.48 Calculat: 5178.31	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Tensió de Von Mises local: *Tensió per tracció de perns sobre plaques en voladís*	Màxim: 275 MPa Calculat: 173.279 MPa	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.191 - Punt de tensió local màxima: (2.77556e-017, 0.19)		

d) Amidament

Elements de cargolaria			
Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Femelles	Classe 5	10	ISO 4032-M20
Volanderes	Duresa 200 HV	10	ISO 7089-20

Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	500x380x20	29.83
	Enrigidors no passants	4	80/-10x100/0x8	0.88
			Total	30.71
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Perns d'ancoratge	10	Ø 20 - L = 700 + 228	22.90
			Total	22.90

3. FONAMENTACIÓ

3.1. Elements de fonamentació aïllats

3.1.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
N25, N12, N3, N102, N135, N168 i N201	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 90 cm Ample inicial Y: 65.5 cm Ample final X: 90 cm Ample final Y: 19.5 cm Ample sabata X: 180 cm Ample sabata Y: 85 cm Cantell: 75 cm	Sup X: 4Ø16c/21 Sup Y: 9Ø16c/20 Inf X: 4Ø16c/21 Inf Y: 9Ø16c/20
N23, N10, N1, N199, N166, N133 i N100	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 90 cm Ample inicial Y: 19.5 cm Ample final X: 90 cm Ample final Y: 65.5 cm Ample sabata X: 180 cm Ample sabata Y: 85 cm Cantell: 75 cm	Sup X: 4Ø16c/21 Sup Y: 9Ø16c/20 Inf X: 4Ø16c/21 Inf Y: 9Ø16c/20

3.1.2. Comprovació

Referència: N25
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0959418 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0749484 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0959418 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix(1)

Referència: N25
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y: *(1) Sense moment de bolcada*		No procedeix(1)
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 27.23 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 54.78 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 241.9 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N25:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: N25
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.16
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.13
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN

Referència: N12
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0927045 MPa	Compleix

Referència: N12
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0727902 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0927045 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix***(1)***
- En direcció Y:		No procedeix***(1)***
(1) *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 26.00 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 52.68 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 232.6 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N12:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	

Referència: N12
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.15
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.12
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN

Referència: N3
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat

Referència: N3
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0654327 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0580752 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0654327 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix*(1)*
- En direcció Y:		No procedeix*(1)*
(1) Sense moment de bolcada		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 49.55 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 37.86 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 164.3 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N3:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: N3
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.28
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.09
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN

Referència: N3 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: N23 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0986886 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0749484 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0986886 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix*(1)*
- En direcció Y:		No procedeix*(1)*
(1) *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 28.05 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 100.18 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 241.5 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N23:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix

Referència: N23
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

Referència: N23 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.16 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.23 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: N10 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0953532 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0727902 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0953532 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix(1)
- En direcció Y: (1) *Sense moment de bolcada*		No procedeix(1)
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 26.75 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 98.66 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 232 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N10:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix

Referència: N10
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix

Referència: N10 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.16 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.23 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: N1 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0680814 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0580752 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0680814 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix(1)
- En direcció Y:		No procedeix(1)
(1) *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 50.33 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 82.84 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 165.9 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N1:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	

Referència: N1
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: N1
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.29
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.19
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN

Referència: N102
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0964323 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0752427 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0964323 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix***(1)***
- En direcció Y:		No procedeix***(1)***
(1) *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 27.74 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 55.34 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 243.4 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix

Referència: N102
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N102:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix

Referència: N102 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.16 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.13 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: N135 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0958437 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0749484 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0958437 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix***(1)***
- En direcció Y:		No procedeix***(1)***
(1) *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 28.02 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 55.38 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix

Referència: N135
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents:	Màxim: 5000 kN/m²	
Criteri de CYPE	Calculat: 241.8 kN/m²	Compleix
Cantell mínim:	Mínim: 15 cm	
Criteri de CYPE	Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:	Mínim: 64 cm	
- N135:	Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:		
Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres:		
Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres:		
Criteri de CYPE	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:		
Criteri de CYPE	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
49.5		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: N135 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.16 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.13 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: N168 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0928026 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0727902 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0928026 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix[(1)]
- En direcció Y:		No procedeix[(1)]
[(1)] *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 27.82 kN·m	Compleix

Referència: N168
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Moment: 52.58 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents:	Màxim: 5000 kN/m²	
Criteri de CYPE	Calculat: 233 kN/m²	Compleix
Cantell mínim:	Mínim: 15 cm	
Criteri de CYPE	Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:	Mínim: 64 cm	
- N168:	Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:		
Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres:		
Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres:		
Criteri de CYPE	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:		
Criteri de CYPE	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
49.5		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: N168 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.16 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.12 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: N201 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0723978 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0580752 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0723978 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix(1)

Referència: N201
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y: ***(1)*** *Sense moment de bolcada*		No procedeix***(1)***
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 48.52 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 38.85 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 164.6 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N201:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: N201 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.28 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.09 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: N199 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0751446 MPa	Compleix

Referència: N199 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0580752 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0751446 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix(1)
- En direcció Y:		No procedeix(1)
(1) *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 47.84 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 82.02 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 166.3 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N199:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	

Referència: N199 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.27 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.19 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: N166 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat

Referència: N166 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0954513 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0727902 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0954513 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix***(1)***
- En direcció Y: ***(1)*** *Sense moment de bolcada*		No procedeix***(1)***
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 28.77 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 98.64 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 232.3 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N166:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: N166
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.17
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.23
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN

Referència: N166 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: N133 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0986886 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0749484 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0986886 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix[(1)]
- En direcció Y:		No procedeix[(1)]
[(1)] *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 29.00 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 100.19 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 241.7 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N133:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix

Referència: N133
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

Referència: N133 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.17 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.23 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: N100 Dimensions: 180 x 85 x 75 Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.6 MPa Calculat: 0.0992772 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0752427 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.749975 MPa Calculat: 0.0992772 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X:		No procedeix[1]
- En direcció Y:		No procedeix[1]
[1] *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 28.65 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 100.66 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 243.2 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N100:	Mínim: 64 cm Calculat: 68 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix

Referència: N100
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 19 cm	Compleix

Referència: N100
Dimensions: 180 x 85 x 75
Armats: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.17
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.23
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN

3.2. Bigues

3.2.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
VC.S-1 [N23-N25] i VC.S-1 [N133-N135]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N12-N10]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N1-N3] i VC.S-1 [N199-N201]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N25-N12], VC.S-1 [N12-N3], VC.S-1 [N23-N10], VC.S-1 [N10-N1], VC.S-1 [N100-N133], VC.S-1 [N133-N166], VC.S-1 [N166-N199], VC.S-1 [N201-N168], VC.S-1 [N168-N135], VC.S-1 [N135-N102], VC.S-1 [N102-N25] i VC.S-1 [N23-N100]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N102-N100]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N168-N166]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

3.2.2. Comprovació

Referència: VC.S-1 [N23-N25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N23-N25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 81.68 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -87.12 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N23-N25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 26 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 26 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 24 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 26 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 26 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 16.34 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N12-N10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents:	Màxim: 32.5 cm	
Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N12-N10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	 Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 2.45 cm² Calculat: 8.04 cm² Calculat: 8.04 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 80.70 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -86.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	 Compleix

Referència: VC.S-1 [N12-N10] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.15 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1 [N1-N3] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix

Referència: VC.S-1 [N1-N3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
-Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 69.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -78.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 14.38 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N25-N12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N25-N12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.46 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.52 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N25-N12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 3.87 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N12-N3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N12-N3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 33.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.59 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N12-N3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 12.09 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N23-N10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix

Referència: VC.S-1 [N23-N10] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.34 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 3.81 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1 [N10-N1] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N10-N1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 33.36 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.43 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N10-N1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 12.03 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N100-N133] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents:	Màxim: 32.5 cm	
Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N100-N133] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	 Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 2.45 cm² Calculat: 8.04 cm² Calculat: 8.04 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 6.04 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.38 kN·m Axial: ± 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix

Referència: VC.S-1 [N100-N133] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 3.75 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		
Referència: VC.S-1 [N133-N166] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix

Referència: VC.S-1 [N133-N166] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
-Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.38 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.85 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 4.01 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N166-N199] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N166-N199] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 32.65 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -24.57 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N166-N199] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 11.74 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N199-N201] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N199-N201] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 69.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -78.73 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N199-N201] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 14.39 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N201-N168] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix

Referència: VC.S-1 [N201-N168] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 32.46 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -24.42 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 11.65 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1 [N168-N135] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N168-N135] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.35 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.79 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N168-N135] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 3.98 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N135-N102] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N135-N102] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	 Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 2.45 cm² Calculat: 8.04 cm² Calculat: 8.04 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 6.00 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.35 kN·m Axial: ± 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix

Referència: VC.S-1 [N135-N102] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 3.74 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N133-N135] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix

Referència: VC.S-1 [N133-N135] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
-Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 81.66 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -87.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: -Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 16.37 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N102-N100] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N102-N100] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 81.97 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -87.52 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N102-N100] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 0 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 0 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 24 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 0 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 0 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 16.42 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N168-N166] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N168-N166] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 80.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -86.25 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 13 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N168-N166] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 16.14 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1 [N102-N25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix

Referència: VC.S-1 [N102-N25] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.20 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.25 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 3.71 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1 [N23-N100] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N23-N100] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 32.5 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)*	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Referència: VC.S-1 [N23-N100] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 3.69 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

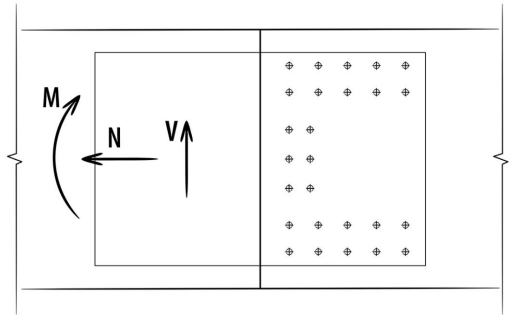
MY PROJECT
calculation software

by Rothoblaas

PROJECT INFORMATION

Date	:	26/10/2022
Project	:	
Client	:	
Project address	:	
Edited by	:	
Joint	:	
Notes	:	
Code of calculation	:	EN1995:2014 (EU)

BENDING MOMENT CONNECTION WITH SELF PERFORATING DOWELS WS



Selfdrilling Dowels WS - 7x113 mm - (code CS100240)
No. Dowels (Bending moment): [7 x 2]x2x2 = 56 pcs
No. Dowels (Shear): [7 x 1]x2 = 14 pcs



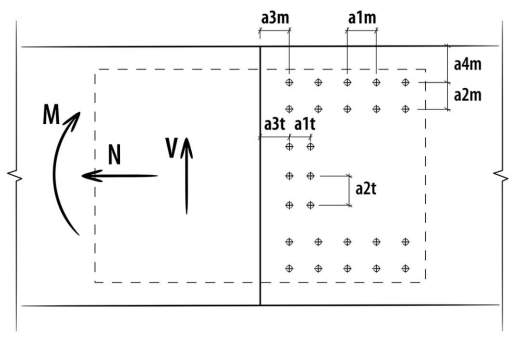
Installation with screwdrivers with 1500 rpm minimum.
Steel plate without heating treatment

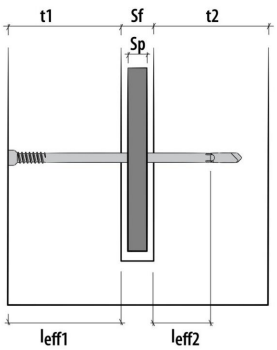
CE marking according to EN 14592

CALCULATION DATA

Design shear force	Vd	=	7.05 kN
Design axial force	Nd	=	-40.90 kN
Design bending moment	Md	=	0.01 kNm
Service class	cl	=	2
Main load duration	tq	=	short
kmod factor	kmod	=	0.90
Connection safety factor	γM	=	1.30
Beam 1 quality		=	Glulam GL24h (homogeneous)
Timber volumetric mass beam 1	ρk	=	385 kg/m³
Width beam 1	B1	=	120 mm
Height beam 1	H1	=	160 mm
Beam 2 quality		=	Glulam GL24h (homogeneous)
Timber volumetric mass beam 2	ρk	=	385 kg/m³
Width beam 2	B2	=	120 mm
Height beam 2	H2	=	160 mm

GRAPHIC INSTRUCTION OF INSTALLATION





NOTES

Before the construction, all calculation must be verified and approved by the responsible designer
Mechanical resistance values and geometry refer to product certification
Verification of timber elements resistance must be realized apart

CALCULATION RESULTS

INPUT DATA:			
Service class	cl	=	2
Main load duration	tq	=	short
kmod factor	kmod	=	0.9
Connection safety factor	YM	=	1.3
Design axial force	Nd	=	-40.90 kN
Design shear force	Vd	=	7.05 kN
Design bending moment	Md	=	0.01 kNm
Width beam 1	B1	=	120 mm
Height beam 1	H1	=	160 mm
Type of wood beam 1		=	GL24h
Width beam 2	B2	=	120 mm
Height beam 2	H2	=	160 mm
Type of wood beam 2		=	GL24h
Internal steel plates:			
No. internal plates	np	=	1
Plate thickness	sp	=	10 mm
Yield stress	fyk	=	235 N/mm²
Slot width	sf	=	12 mm
Thickness of timber cladding	sr	=	0 mm
Self-drilling dowel:		**=**	**WS - 7x113**
Dowel diameter	ds	=	7.0 mm
Dowel length	ls	=	113.0 mm
Effective length	leff	=	101.0 mm
Yield strength	Myk	=	31930 Nmm
Head drilling depth	t	=	0 mm
Dowels at the top and bottom edges (Moment):			
No. dowels // to grain	N. (a1m)	=	7
Spacing of dowels // to grain	a1m	=	50 mm
No. dowels L to grain	N. (a2m)	=	2
Spacing of dowels L to grain	a2m	=	25 mm
End distance	a3m	=	80 mm
Edge distance	a4m	=	30 mm
Dowels on web (Shear):			
No. dowels // to grain	N. (a1t)	=	7
Spacing of dowels // to grain	a1t	=	50 mm
No. dowels L to grain	N. (a2t)	=	1
Spacing of dowels L to grain	a2t	=	25 mm
End distance	a3t	=	80 mm
Plate design:			
Total height	Htot	=	128 mm
Total length	Ltot	=	788 mm
VERIFICATION:			
Dowels lever arm - wings	bsam	=	75 mm
Dowels lever arm - web	bsat	=	460 mm
Latent bending moment	Mpt	=	3.24 kNm
Total force on upper wing	Fas	=	-63.82 kN
Total force on lower wing	Fai	=	22.92 kN
Plastic axial resistance plate interface	Np,d	=	286.48 kN
Ultimate axial resistance plate	Nu,d	=	241 kN
Plastic shear resistance plate interface	Vc,d	=	120 kN
Plastic bending resistance plate interface	Mc,d	=	6.67 kNm
Plastic verification plate		**=**	**0.00 VERIFIED**
Embedment verification plate		**=**	**0.14 VERIFIED**
Dowel position:			
Lateral wood thickness	t1 = t2	=	54 mm
Effective length (head side)	leff1	=	54 mm
Effective length (tip side)	leff2	=	35 mm
Effective penetration depth	leff	=	35 mm

Dowels on web (Shear):

Effective number dowels	neff	=	7.0
Characteristic resistance - dowel(BM=gg)	**Rvk**	**=**	**7.20 kN**
Design total resistance	**Rvdtot**	**=**	**34.91 kN**
Dowels stress factor (Shear)		**=**	**0.20 VERIFIED**

Dowels on wings (bending moment and axial force)

Effective number dowels	neff	=	9.9
Characteristic resistance - dowel(BM=gg)	**Rvk**	**=**	**9.61 kN**
Design total resistance	**Rvdtot**	**=**	**66.00 kN**
Dowels stress factor (bending moment and axial force)		**=**	**0.97 VERIFIED**

Plastic verification plate	**=**	**0.00 VERIFIED**
Embedment verification plate	**=**	**0.14 VERIFIED**
Dowels stress factor (Shear)	**=**	**0.20 VERIFIED**
Dowels stress factor (bending moment and axial force)	**=**	**0.97 VERIFIED**

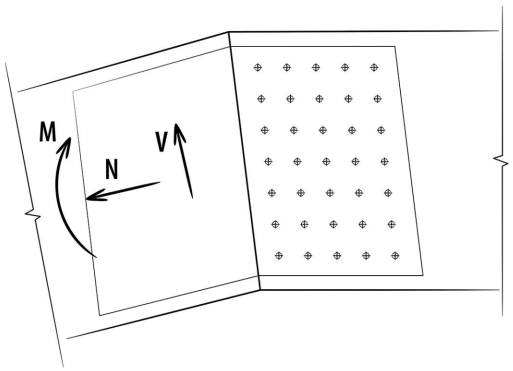
MY PROJECT
calculation software

by Rothoblaas

PROJECT INFORMATION

Date	:	26/10/2022
Project	:	
Client	:	
Project address	:	
Edited by	:	
Joint	:	
Notes	:	
Code of calculation	:	EN1995:2014 (EU)

BENDING MOMENT CONNECTION WITH SELF PERFORATING DOWELS WS



Selfdrilling Dowels WS - 7x153 mm - (code CS100215)
No. Dowels (Bending moment): [6 x 9]x2 = 108 pcs



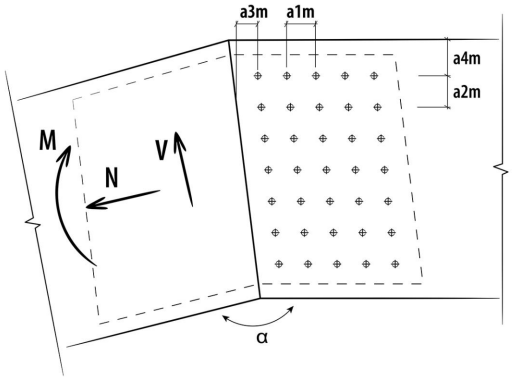
Installation with screwdrivers with 1500 rpm minimum.
Steel plate without heating treatment

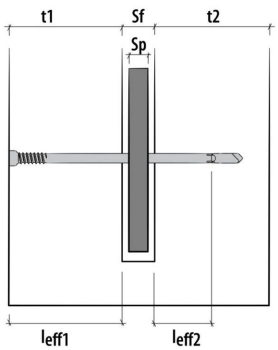
CE marking according to EN 14592

CALCULATION DATA

Design shear force	Vd	=	24.00 kN
Design axial force	Nd	=	283.00 kN
Design bending moment	Md	=	0.01 kNm
Service class	cl	=	1
Main load duration	tq	=	short
kmod factor	kmod	=	0.90
Connection safety factor	γM	=	1.30
Beam 1 quality		=	Glulam GL24h (homogeneous)
Timber volumetric mass beam 1	ρk	=	385 kg/m³
Width beam 1	B1	=	160 mm
Height beam 1	H1	=	280 mm
Beam 2 quality		=	Glulam GL24h (homogeneous)
Timber volumetric mass beam 2	ρk	=	385 kg/m³
Width beam 2	B2	=	160 mm
Height beam 2	H2	=	280 mm
Angle between the beams	α	=	149.20°

GRAPHIC INSTRUCTION OF INSTALLATION





NOTES

Before the construction, all calculation must be verified and approved by the responsible designer
Mechanical resistance values and geometry refer to product certification
Verification of timber elements resistance must be realized apart

CALCULATION RESULTS

INPUT DATA:			
Service class	cl	=	1
Main load duration	tq	=	short
kmod factor	kmod	=	0.9
Connection safety factor	YM	=	1.3
Design axial force	Nd	=	283.00 kN
Design shear force	Vd	=	24.00 kN
Design bending moment	Md	=	0.01 kNm
Width beam 1	B1	=	160 mm
Height beam 1	H1	=	280 mm
Type of wood beam 1		=	GL24h
Width beam 2	B2	=	160 mm
Height beam 2	H2	=	280 mm
Type of wood beam 2		=	GL24h
Internal steel plates:			
No. internal plates	np	=	1
Plate thickness	sp	=	10 mm
Yield stress	fyk	=	235 N/mm²
Slot width	sf	=	12 mm
Thickness of timber cladding	sr	=	0 mm
Self-drilling dowel:		**=**	**WS - 7x153**
Dowel diameter	ds	=	7.0 mm
Dowel length	ls	=	153.0 mm
Effective length	leff	=	141.0 mm
Yield strength	Myk	=	31930 Nmm
Head drilling depth	t	=	0 mm
Dowels distribution:			
No. dowels // to grain	N. (a1m)	=	6
Spacing of dowels // to grain	a1m	=	65 mm
No. dowels L to grain	N. (a2m)	=	9
Spacing of dowels L to grain	a2m	=	30 mm
End distance	a3m	=	80 mm
Edge distance	a4m	=	20 mm
Dowels polar moment of inertia	Jp	=	989451 mm²
Most stressed dowel			
Action on dowel from axial stress	Fn	=	5.24 kN
Action on dowel from shear stress	Ft	=	0.44 kN
Action on dowel from moment stress	Fm	=	0.91 kN
Total action on dowel	Ftot	=	5.95 kN
Dowel position:			
Lateral wood thickness	t1 = t2	=	74 mm
Effective length (head side)	leff1	=	74 mm
Effective length (tip side)	leff2	=	55 mm
Effective penetration length	leff	=	55 mm
Angle maximum action on dowel	α	=	358.78 °
Characteristic resistance - dowel(BM=hg)	Rvk	=	11.37 kN
Dowel design resistance	Rvdtot	=	6.08 kN
Dowels stress factor		**=**	**0.98 VERIFIED**
Plate design:			
Total height	Htot	=	278 mm
Total length	Ltot	=	838 mm
Plastic axial resistance plate interface	Np,d	=	622.19 kN
Ultimate axial resistance plate	Nu,d	=	557.28 kN
Plastic shear resistance plate interface	Vc,d	=	277.82 kN
Plastic bending resistance plate interface	Mc,d	=	31.80 kNm
Plastic verification plate		**=**	**0.00 VERIFIED**
Embedment verification plate		**=**	**0.18 VERIFIED**

Dowels stress factor		**=**	**0.98 VERIFIED**
Plastic verification plate		**=**	**0.00 VERIFIED**

Embedment verification plate = **0.18 VERIFIED**

MA MC.6 Càlculs d'instal·lacions
Complementa l'apartat MC 6 Memòria Constructiva.

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors

CONTINGUT

ESTUDI LUMÍNIC DE LA SALA POLIVALENT DE SORA

PETICIONARI

AJUNTAMENT DE SORA
NIF: P0827200G
CARRER DE L'ESGLÉSIA, 1
08588 – SORA

EMPLAÇAMENT

CARRER DE LES FEIXES, 2-5
08588 – SORA

FACULTATIU

Sr. SANTI ALTIMIRAS ROVIRA
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC, Col·legiat núm. 9232

Novembre 2022

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT ELECTRIC

1 INTRODUCCIÓ....2

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ....2

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ....2

4 NORMATIVA APLICABLE....3

4.1 ALTRES NORMES....4

5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ....5

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL....5
5.2 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ....5
5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ....5

6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ....7

6.1 INSTAL·LACIÓ....7
6.2 NECESITA SUBMINSTRE COMPLEMENTARI....7
6.3 POTÈNCIA....7

7 DESCRIPCIÓ I DIMENSIONS DELS CIRCUITS....8

7.1 LINIA GENERAL SALA POLIVALENT....8
7.2 INSTAL·LACIÓ INTERIOR....9
7.2.1 DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ....9
7.2.2 TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTROS....9
7.3 PROTECCIONS....10
7.3.1 CONTRA SOBREINTENSITATS....10
7.3.2 CONTRA CONTACTES DIRECTES....10
7.3.3 CONTRA SOBRETENSIONS....11
7.3.4 CONTRA CONTACTES INDIRECTES....11
7.3.5 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIALÈCTRICA....11
7.3.6 POSTA A TERRA....12
7.4 DESCRIPCIÓ DELS APARELLS RECEPTORS....13
7.4.1 RECEPTORS DE L'ENLLUMENAT....13
7.4.2 MECANISMES I PRESES DE CORRENT....15
7.4.3 DESCRIPCIÓ DE LES CONDICIONS D'ÚS D'APARELLS RECEPTORS....15

8 CÀLCULS....16

8.1 TAULES DE CÀLCUL....18

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és el de definir i descriure la futura instal·lació d'il·luminació de la sala polivalent que es construirà a Sora.

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'abast de la present instal·lació és la il·luminació d'una sala polivalent de nova construcció.

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La parcel·la on està ubicada ja disposa de comptadors i connexió elèctrica amb la xarxa de distribució elèctrica de la companyia.

4 NORMATIVA APLICABLE

La instal·lació elèctrica es projecta d'acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost, i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC BT.

ARTICLE 10è.

En quan a la col·locació i naturalesa de les canalitzacions i conductors:

ITC BT 06;

ITC BT 07;

ITC BT 19;

ITC BT 20;

ITC BT 21;

En tot el que fa referència a la línia d'enllaç:

ITC BT 11;

ITC BT 12;

ITC BT 13;

ITC BT 14;

ITC BT 15;

ITC BT 16;

En tot el que fa referència a proteccions:

ITC BT 22;

ITC BT 23;

ITC BT 24;

En tot el que fa referència a la posta a terra:

ITC BT 18;

En quan als receptors:

ITC BT 43;

ITC BT 30 i 44;

ITC BT 47;

En quan a les característiques del local:
ITC BT 28;

4.1 ALTRES NORMES

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988).

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación 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).

CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada.

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008).

Reglament (UE) 305/2011, de Productes de la Construcció, pels cables elèctrics.

5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

El local en qüestió està englobat dins d'una parcel·la de l'Ajuntament i es destinarà a actes públics, que es determina per la ITC BT 28, per tant, el classificarem com a local de pública concurrència.

5.2 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Es tracta d'un edifici d'obra nova, per tant, es realitzarà la instal·lació elèctrica d'aquest per tal de subministrar la tensió elèctrica necessària per als diferents receptors instal·lats.

Les instal·lacions a electrificar seran les següents:

- Instal·lació elèctrica de l'enllumenat artificial i enllumenat d'emergència
- Instal·lació elèctrica dels endolls de servei

5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La parcel·la existent disposa de connexió amb la xarxa de subministrament de E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES SL amb comptador de companyia. S'introduirà una línia des del quadre existent de 5x10 mm^2 que arribarà fins el nou quadre de la sala polivalent.

Des del quadre s'alimentarà la il·luminació i endolls de servei. S'ha previst el quadre elèctric amb 48 mòduls de reserva, per possibles línies futures que es necessitin afegir, segons l'ús.

La tensió de subministrament des de la companyia subministradora és de 3x400/230 V.
La tensió de subministrament prevista per a la sala polivalent és de 400 V.

L'enllumenat i les seves característiques seran les indicades en la documentació gràfica, en l'estudi lumínic i en els amidaments. Les enceses d'aquestes es realitzaran, mitjançant interruptors al quadre elèctric.

En cap cas es podran utilitzar les proteccions magnetotèrmiques de les línies com a interruptors per a les enceses.

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i demés disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ

6.1 INSTAL·LACIÓ

La instal·lació que ens ocupa és de nova realització.

La tensió de subministrament és de 3x230/400 V.

La instal·lació es considerarà de pública concurrència.

6.2 NECESITA SUBMINSTRE COMPLEMENTARI

En aquest local no és necessari subministrament de reserva.

6.3 POTÈNCIA

Dispositius generals de comandament i protecció

LINEA 1	200 W
LINEA 2	200 W
LINEA 3	200 W
LINEA 4	200 W
LINEA 5	200 W
LINEA 6	200 W
LINEA 7	200 W
EMERGENCIA	500 W
E1. ENDOLL SERVEI 1	2000 W
E1. ENDOLL SERVEI 1	2000 W

La Potència Instal·lada d'il·luminació serà de 5,45 kW.

Potència instal·lada	**……**	**5,45 kW**

7 DESCRIPCIÓ I DIMENSIONS DELS CIRCUITS

7.1 LINIA GENERAL SALA POLIVALENT

La línia s'iniciarà en el quadre elèctric existent de la parcel·la i finalitzarà en el Quadre Elèctric de la Sala polivalent.

Els tubs i canals protectores tindran una secció nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100% i sempre es disposarà d'un tub de reserva per cada deu derivacions individuals o fracció.

Els conductors seran de coure i d'una tensió d'aïllament de 1000V XLPE. Seran no propagadors de l'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda i compliran el que disposa la norma UNE 21123 parts 4 o 5 i la norma UNE 21002 (depenent de la tensió nominal de cable.)

Les canalitzacions del cables seran no propagadors de la flama d'acord amb el que disposen les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1.

La secció d'aquesta línia estarà constituïda per tres fases i neutre de 10 mm² + conductor de protecció de 10 mm².

7.2 INSTAL·LACIÓ INTERIOR

7.2.1 DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

S'instal·larà un quadre per als dispositius generals de comandament i protecció, amb dispositius per cada una de les línies de distribució interior que estarà situat on es preveu que anirà el magatzem en un futur, sense accés al públic, tancat amb pany, tal com es pot veure en la documentació gràfica.

Aquest dispositiu estarà composat per un interruptor general automàtic de tall omnipolar dotat de sobretensions permanents i transitòries, que permetrà el seu accionament normal i de interruptors diferencials i magnetotèrmics d'adequada capacitat de ruptura, per la protecció contra corrents de defecte, sobrecàrregues i curtcircuits.

La instal·lació s'ha subdividit en varies línies de llum i de força i s'ha tingut en compta que en cas de una pertorbació en l'enllumenat aquest afectes a una tercera part del local.

Cada un dels circuits estaran degudament indicats i marcats en els quadres de distribució.

7.2.2 TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTROS

Les canalitzacions es realitzaran segons el que disposen les ITC BT 19 i ITC BT 20 i estaran constituïdes per:

Els conductors a utilitzar en els circuits seran de coure electrolític de bona qualitat, de 450/750V i 0,6/1KV de tensió nominal, amb aïllaments de PVC i XLPE.

Els conductors tindran les seccions adequades per poder aconseguir les caigudes de tensió adequades i també poder suportar els escalfaments admesos.

Els cables elèctrics per a la instal·lació interior aniran dins de tubs corrugats instal·lats de forma encastada en els paraments. Seran cables unipolars ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de diferents seccions (especificacions en l'esquema unifilar adjunt en la documentació gràfica), amb aïllament de compost termoplàstic

a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750V.

Les canalitzacions del cables seran no propagadors de la flama d'acord amb el que disposen les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1.

La connexió entre els conductors es realitzarà en caixes apropiades de material aïllant utilitzant borns de connexió.

Tot el material utilitzat en la instal·lació elèctrica complirà amb lo estipulat en el Plec de Condicions Constructives del Ministeri d'Indústria i Energia.

7.3 PROTECCIONS

7.3.1 CONTRA SOBREINTENSITATS

Tots els circuits estaran protegits contra sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o per curtcircuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magnetotèrmics, o per fusibles calibrats que limitin la intensitat màxima del circuit que protegeixen, d'acord amb la instrucció ITC BT 22.

7.3.2 CONTRA CONTACTES DIRECTES

Per la protecció contra contactes directes, utilitzarem per cada cas un o diversos dels següents sistemes:

A) Es recobriran les parts actives per mitjà d'aïllaments que només puguin ser eliminats destruint-los.
B) Es Protegiran les parts actives mitjançant Barres o envolvents.
C) Es realitzaran proteccions complementaries mitjançant dispositius de corrent diferencial residual.

7.3.3 **CONTRA SOBRETENSIONS**

Tal com prescriu la ITC BT 23, les proteccions mínimes seran les següents:

- Categoria I (protecció de 1,5kV) Aplicat als equips molt sensibles: ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc).
- Categoria II (protecció de 2,5kV) Aplicat a les instal·lacions elèctriques fixes: electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars.
- Categoria III (protecció de 4kV) Aplicat als equips i materials d'alt nivell de fiabilitat: armaris de distribució, embarrats, aparamenta (interruptors, seccionadors, preses de corrent, ...), canalitzacions i accessoris (cablejat, caixes de derivació, ...), motors amb connexió elèctrica fixa (ascensors, màquines industrials, ...), etc.
- Categoria IV (protecció de 6kV Aplicat als equips i materials connectats en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació: comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de la protecció contra sobreintensitats, etc.

7.3.4 **CONTRA CONTACTES INDIRECTES**

Es prendran algunes de les mesures de protecció assenyalades en la instrucció ITC BT 24 i compliran amb el que s'indica en la norma UNE 20460, part 4-41 i part 4-47.

7.3.5 **RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIALÈCTRICA**

La instal·lació haurà de presentar una resistència d'aïllament no inferior a 500000 ohms (0,5Mohms), i una rigidesa dielèctrica tal que resisteixi durant un minut una tensió de 1.760 V (en tots dos casos respecte a terra). Es mesurarà d'acord amb les normes establertes per la Instrucció ITC BT 19.

7.3.6 **POSTA A TERRA**

Es preveu la instal·lació d'una línia de posta a terra per a la instal·lació, que complirà les següents condicions:

La posta a terra es farà mitjançant varies javelines d'acer amb recobriment de coure, d'una longitud de 2 m i 14 mm de diàmetre. Mitjançant borns de connexió adequats es connectarà la línia d'enllaç amb el terra a base d'un conductor de coure de 35mm2 de secció, del qual derivaran línies de posta a terra, mitjançant borns o regletes de connexió.

La instal·lació de posta a terra complirà amb el contingut de la Instrucció ITC BT 18.

7.4 DESCRIPCIÓ DELS APARELLS RECEPTORS

7.4.1 RECEPTORS DE L'ENLLUMENAT

7.4.1.1 NIVELL D'IL·LUMINACIÓ

Els nivells d'il·luminació que s'han adoptat compleixen amb els criteris establerts per la UNE EN 12464-1:2021.

Nivells establerts:

$E_m$lux	300 lux
UGR_L	22
U_o	0,4
R_a	80

S'han realitzat els càlculs lumínics per la sala polivalent, el qual s'adjunta, on es poden consultar les magnituds utilitzades pel càlcul així com els resultats dels nivells d'il·luminació i d'eficiència energètica.

7.4.1.2 ENCESES

Les enceses de l'enllumenat de les diferents sales s'ha projectat tal i com s'indica en la documentació gràfica, col·locant els mecanismes al quadre elèctric, amb l'objectiu de fer més còmoda les enceses i així obtenir un estalvi en el consum energètic.

En cap cas s'utilitzaran les proteccions PIA's com a interruptors. Totes elles queden indicades en la documentació gràfica i en els amidaments.

7.4.1.3 ENLLUMENAT GENERAL

Tota la il·luminació estarà instal·lada de superfície sota les encavallades, i seran del tipus LED, per tal d'obtenir un estalvi energètic al tenir un baix consum d'energia, baixa dissipació tèrmica, augment de la durabilitat de la vida útil, millor rendiment, funcionament estable i sense aparició de l'efecte estroboscòpic, a mes d'una encesa instantània.

En els locals que es considerin molls o humits, l'enllumenat serà del tipus estanc, amb un IP no inferior a 44. En el cas del present projecte, com es traca d'un local que inicialment no tindrà tancaments horitzontals, les lluminàries seran IP65

La disposició i quantitat serà la indicada en els plànols i per a qualsevol variació haurà de ser comunicat amb antelació a la direcció d'obra.

Les làmpades adoptades seran de les següents característiques:

- Lluminària lineal LED.

7.4.1.4 ENLLUMENATS ESPECIALS

L'edifici estarà dotat d'enllumenat de seguretat i concretament d'evacuació i ambiental. La situació d'aquest enllumenat serà el que es pot veure en la documentació gràfica adjunt amb les següents prescripcions:

- L'enllumenat d'evacuació proporcionarà a les rutes d'evacuació una il·luminació a nivell del terra de 1 lux.
- En els punts que estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis de utilització manual i en els quadres de distribució tindran una a il·luminació de com a mínim 5 Lux.
- La relació la il·luminació màxima i mínima en l'eix dels passos principals serà menor de 40.
- L'enllumenat ambiental proporcionarà una il·luminació horitzontal mínima de 0,5 lux en tot el espai considerat, des de el terra a una alçada de 1 metre.
- La relació la il·luminació màxima i mínima en tot l'espai considerat serà menor de 40.

Les condicions de la instal·lació d'aquest tipus d'enllumenat seran les esmentades en la instrucció ITC BT 28.

7.4.2 MECANISMES I PRESES DE CORRENT

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i la tensió nominal de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats en l'interior de caixes instal·lades de forma encastada en els paraments, i de forma vista en les dependències on no sigui possible encastar-les, amb el comandament totalment aïllat i la tapa envellidora corresponent.

En el cas en el qual existeixin dos mecanismes junts, ambdós estaran en la mateixa caixa, la qual haurà d'estar suficientment dimensionada per evitar falsos contactes.

El tipus i la situació d'aquests serà la que queda especificada en la documentació gràfica.

7.4.3 DESCRIPCIÓ DE LES CONDICIONS D'ÚS D'APARELLS RECEPTORS

Les condicions d'utilització dels receptors dependran de la seva classe i de les característiques del local. En tot cas es tindran en compte les instruccions complementàries ITC BT 19 i 24.

8 CÀLCULS

El càlcul de les seccions dels conductors es basa en conceptes d'intensitat màxima admesa, indicats a la ITC BT 19, la caiguda de tensió màxima que s'estableix en aquesta instrucció és d'un 3% per enllumenat i un 5% per força.

Pel càlcul de les línies d'enllumenat i força monofàsiques emprem les següents fórmules:

$$I = P / V \times FP$$

$$S = \left(200 \times P \times L\right) / \left(K \times V\% \times V^2\right)$$

$$S = \left(200 \times I \times L \times FP\right) / \left(K \times V\% \times V\right)$$

Pel càlcul de les línies d'enllumenat i força trifàsiques emprem les següents fórmules:

$$I = P / \left(\sqrt{3} \times V \times FP\right)$$

$$S = 100 \times \sqrt{3} \times L \times I \times FP / \left(K \times V\% \times V\right)$$

$$S = 100 \times L \times P / \left(K \times V\% \times V^2\right)$$

Nomenclatura

- P = Potència
- I = Intensitat
- V = Tensió
- FP = Factor de potència
- V%= Caiguda de tensió de la línia en tant per cent
- L = Longitud de la línia
- S = Secció del fil
- K = del Coure 56, de l'Alumini 35

Pel càlcul dels curtcircuits emprem les següents fórmules:

IpccI = Ct U / √3 Zt (parcial)

IpccF = Ct U_F / 2 Zt (total)

$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$

$tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

$tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

$Lmax = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Nomenclatura

IpccI = Intensitat permanent de c.c. a l'inici de la línia en kA.

Ct = Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.

U = Tensió trifàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Zt = Impedància total en mohm.

IpccF = Intensitat permanent de c.c. al final de la línia en kA.

U_F =Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Rt = $R_1 + R_2 + ... + R_n$ (suma de resistències de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

Xt = $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de reactàncies de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

$R = Xu \cdot L / n$ (mohm)

R = Resistència de la línia en mohm.

X = Reactància de la línia en mohm.

L = Longitud de la línia en m.

C_R = Coeficient de resistivitat, obtinguda de condicions generals de c.c.

K = Conductivitat del metall; $K_{Cu} = 56$; $K_{Al} = 35$.

S = Secció de la línia en mm².

Xu = Reactància de la línia, en mohm, per metre.

n = nº de conductors per fase.

tmcicc= Temps màxim en seg. que un conductor suporta una Ipcc.

Cc = Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

tficc = temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt-circuit.

Lmax = Longitud màxima del conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)

I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 seg.

Corbes vàlides.(Per a la protecció dels Interruptors automàtics dotats de relé electromagnètic).

CORVA B	IMAG = 5 In
CORVA C	IMAG = 10 In
CORVA D Y MA	IMAG = 20 In

8.1 TAULES DE CÀLCUL

Els càlculs de les línies queden especificats en l'apartat de càlculs elèctrics.

ANNEX
ESTUDI LUMÍNIC



Sala Polivalent Estudi luminic

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 3

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - (1x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194)) 4

Terreno 1 - Edificación 2

Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 5

Terreno 1 - Edificación 2 - Planta (nivel) 1

Pabelló

Resumen / Escena de luz 1 7
Plano de situación de luminarias 9
Lista de luminarias 15
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 16
Plano útil (Pabelló) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 18

Glosario 19

DIALux

Lista de luminarias

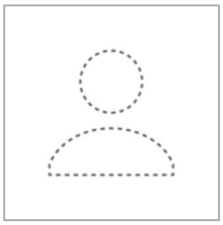
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
155372 lm	1232.0 W	126.1 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
28	No hay ningún miembro DIALux	CLP165AP0X4C6		44.0 W	5549 lm	126.1 lm/W

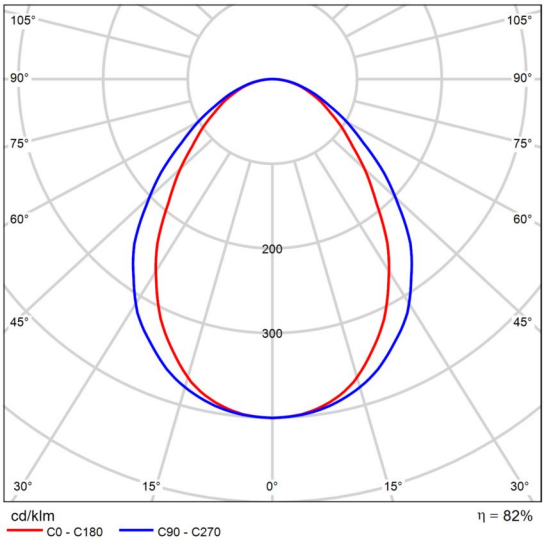
DIALux

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



N° de artículo	CLP165AP0X4C6
P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	6766 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5549 lm
η	82.01 %
Rendimiento lumínico	126.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.9	18.1	17.2	18.3	18.5	19.9	21.1	20.2	21.4	21.6
	3H	17.5	18.6	17.8	18.9	19.2	20.9	22.0	21.2	22.3	22.5
	4H	17.8	18.8	18.1	19.1	19.4	21.3	22.3	21.6	22.6	22.9
	6H	17.9	18.9	18.3	19.2	19.5	21.6	22.6	22.0	22.9	23.2
	8H	17.9	18.9	18.3	19.2	19.5	21.7	22.7	22.1	23.0	23.3
	12H	17.9	18.8	18.3	19.2	19.5	21.8	22.7	22.2	23.0	23.3
4H	2H	17.4	18.4	17.7	18.7	19.0	20.0	21.1	20.3	21.3	21.6
	3H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.1	22.0	21.5	22.3	22.6
	4H	18.5	19.3	18.9	19.7	20.0	21.6	22.4	22.0	22.7	23.1
	6H	18.7	19.4	19.1	19.8	20.2	22.0	22.7	22.4	23.1	23.5
	8H	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2	22.1	22.8	22.6	23.2	23.6
	12H	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2	22.2	22.8	22.7	23.3	23.7
8H	4H	18.7	19.4	19.1	19.7	20.2	21.6	22.2	22.0	22.6	23.0
	6H	19.0	19.5	19.5	20.0	20.4	22.1	22.6	22.5	23.0	23.5
	8H	19.1	19.6	19.6	20.0	20.5	22.3	22.7	22.7	23.2	23.7
	12H	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8
12H	4H	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	21.6	22.2	22.0	22.6	23.0
	6H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.4	22.0	22.5	22.5	23.0	23.4
	8H	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5	22.3	22.7	22.7	23.1	23.6

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

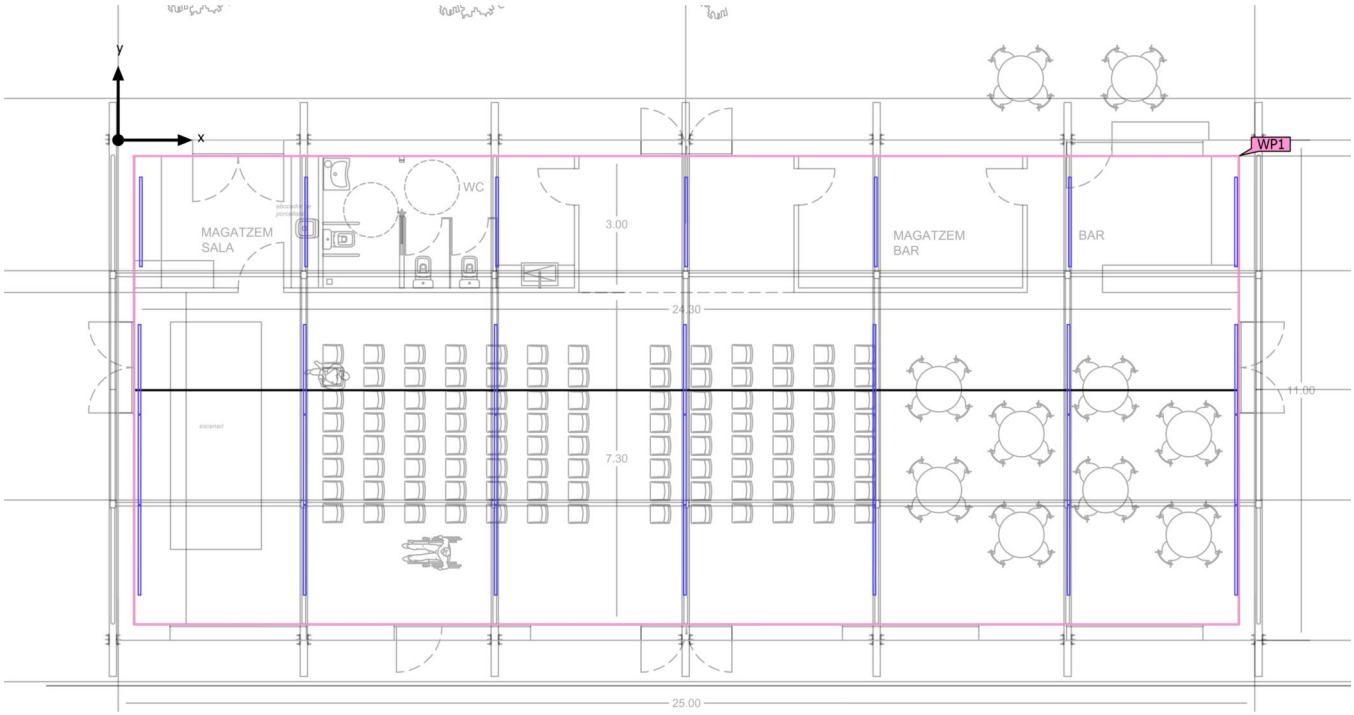
S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.3 / -0.4
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.3 / -1.9	+1.9 / -1.8
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.6	4.3

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6766lm Flujo luminoso total

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 2 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

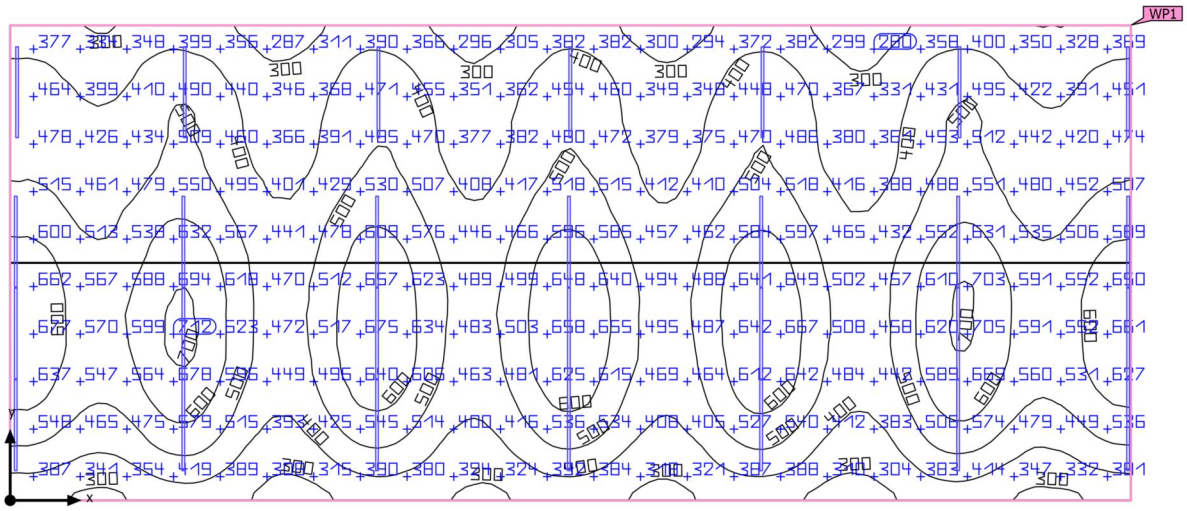
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Pabelló) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	477 lx (≥ 300 lx) ✓	257 lx	715 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP1

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló (Escena de luz 1)

Resumen



Base	250.29 m²	Altura interior del local	3.694 m – 5.074 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 43.0 %, Suelo: 43.1 %	Altura de montaje	3.600 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	477 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	g_1	0.54	≥ 0.40	✓	WP1
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 22	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	1164 kWh/a	máx. 8800 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	4.92 W/m²	–		
		1.03 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.300 m x 24.300 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

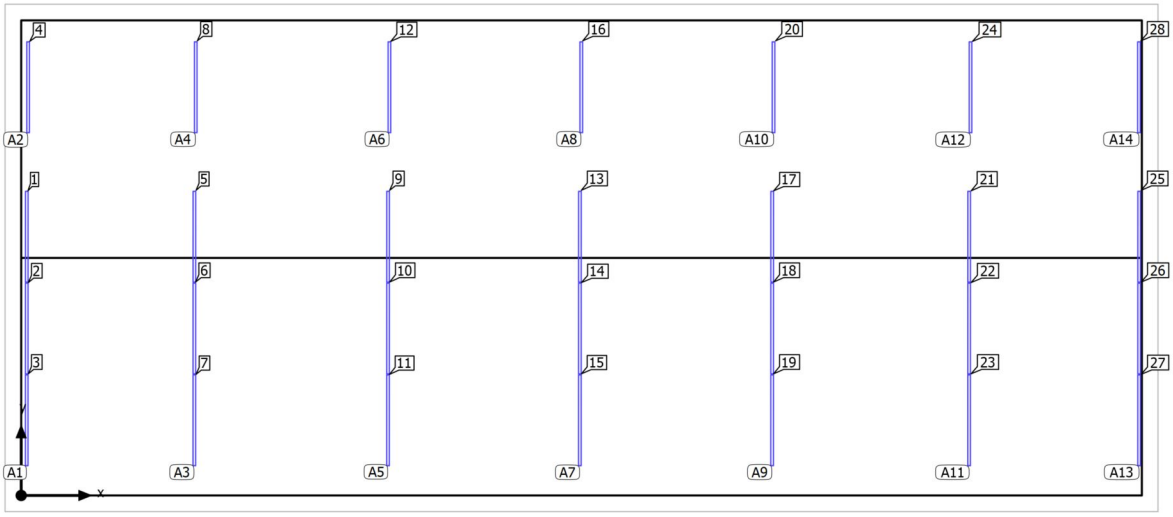
Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
28	No hay ningún miembro DIALux	CLP165AP0X4C6		22	44.0 W	5549 lm	126.1 lm/W

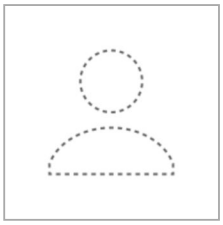
Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló

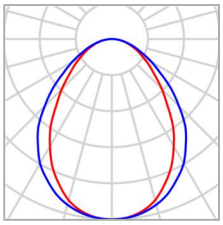
Plano de situación de luminarias



Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	CLP165AP0X4C6
Lámpara	1x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194)

P	44.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	5549 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.121 m / 5.610 m / 3.600 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.990 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.121 m	5.610 m	3.600 m	1
0.120 m	3.620 m	3.600 m	2
0.120 m	1.630 m	3.600 m	3

1 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.150 m / 8.850 m / 3.600 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.900 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.150 m	8.850 m	3.600 m	4

3 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.755 m / 5.610 m / 3.600 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.990 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.755 m	5.610 m	3.600 m	5
3.755 m	3.620 m	3.600 m	6
3.754 m	1.630 m	3.600 m	7

1 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.784 m / 8.850 m / 3.600 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.900 m
Organización	A4

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.784 m	8.850 m	3.600 m	8

3 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	7.955 m / 5.610 m / 3.600 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.990 m
Organización	A5

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.955 m	5.610 m	3.600 m	9
7.955 m	3.620 m	3.600 m	10
7.954 m	1.630 m	3.600 m	11

1 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	7.984 m / 8.850 m / 3.600 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.900 m
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.984 m	8.850 m	3.600 m	12

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló

Plano de situación de luminarias

3 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	12.115 m / 5.610 m / 3.600 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.990 m
Organización	A7

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.115 m	5.610 m	3.600 m	13
12.114 m	3.620 m	3.600 m	14
12.114 m	1.630 m	3.600 m	15

1 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	12.144 m / 8.850 m / 3.600 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.900 m
Organización	A8

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.144 m	8.850 m	3.600 m	16

3 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	16.284 m / 5.610 m / 3.600 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.990 m
Organización	A9

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
16.284 m	5.610 m	3.600 m	17
16.283 m	3.620 m	3.600 m	18
16.283 m	1.630 m	3.600 m	19

1 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	16.313 m / 8.850 m / 3.600 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
16.313 m	8.850 m	3.600 m	20

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló

Plano de situación de luminarias

Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.900 m
Organización	A10

3 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	20.555 m / 5.610 m / 3.600 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.990 m
Organización	A11

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
20.555 m	5.610 m	3.600 m	21
20.555 m	3.620 m	3.600 m	22
20.554 m	1.630 m	3.600 m	23

1 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	20.584 m / 8.850 m / 3.600 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.900 m
Organización	A12

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
20.584 m	8.850 m	3.600 m	24

3 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	24.242 m / 5.610 m / 3.600 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.990 m
Organización	A13

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
24.242 m	5.610 m	3.600 m	25
24.241 m	3.620 m	3.600 m	26
24.240 m	1.630 m	3.600 m	27

1 x No hay ningún miembro DIALux 5 CLP165AP0X4C6.ldt

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	24.237 m / 8.850 m / 3.600 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.900 m
Organización	A14

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
24.237 m	8.850 m	3.600 m	28

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló

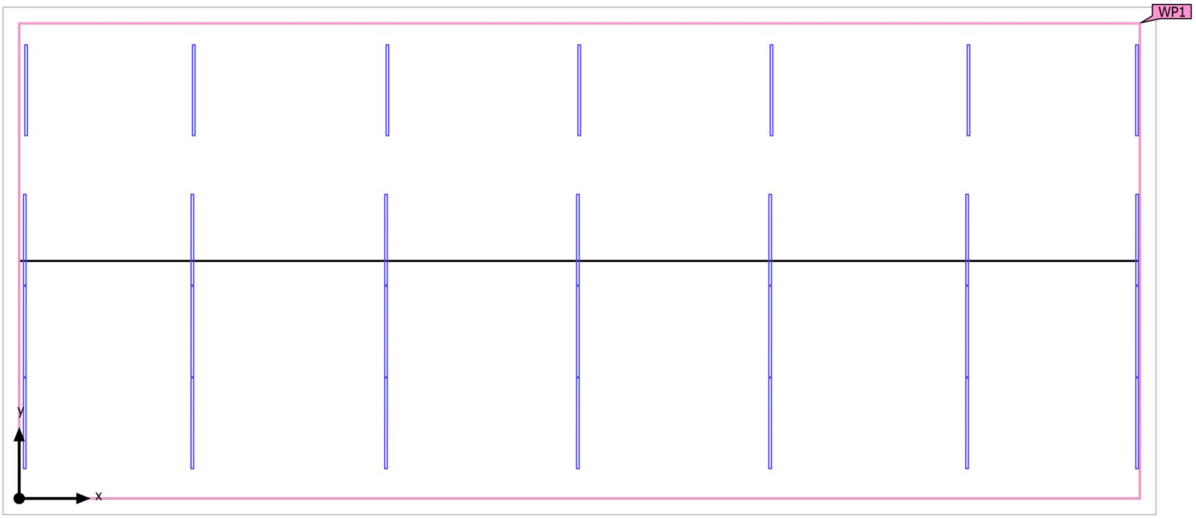
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
155372 lm	1232.0 W	126.1 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
28	No hay ningún miembro DIALux	CLP165AP0X4C6		44.0 W	5549 lm	126.1 lm/W

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

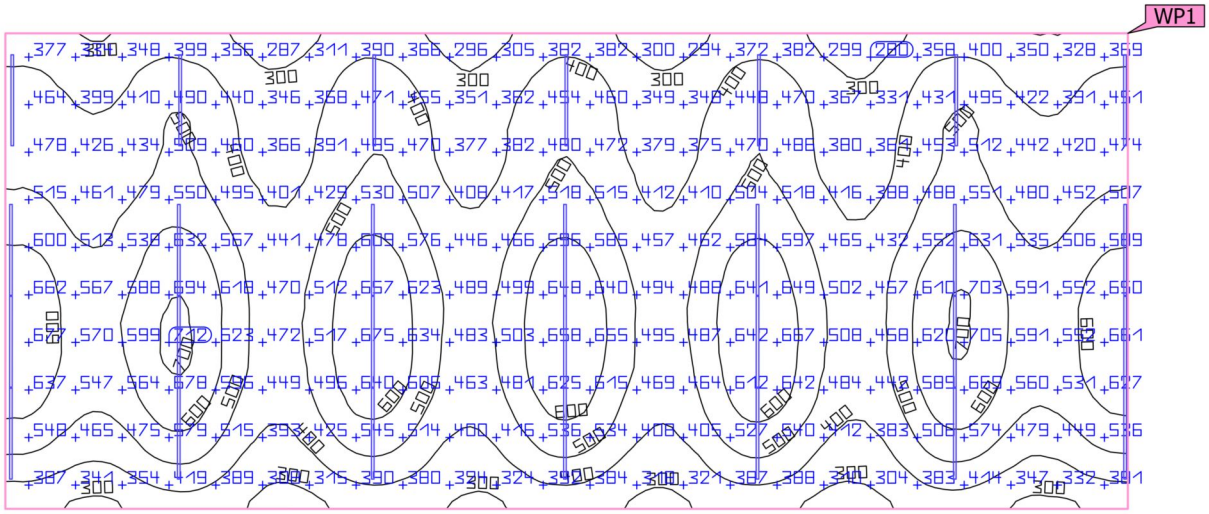
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Pabelló) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	477 lx (≥ 300 lx) ✓	257 lx	715 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP1

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Pabelló (Escena de luz 1)

Plano útil (Pabelló)



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Pabelló) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	477 lx (≥ 300 lx) ✓	257 lx	715 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP1

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o . CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m^2 Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

Glosario

Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie (lm/m^2 = lx). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

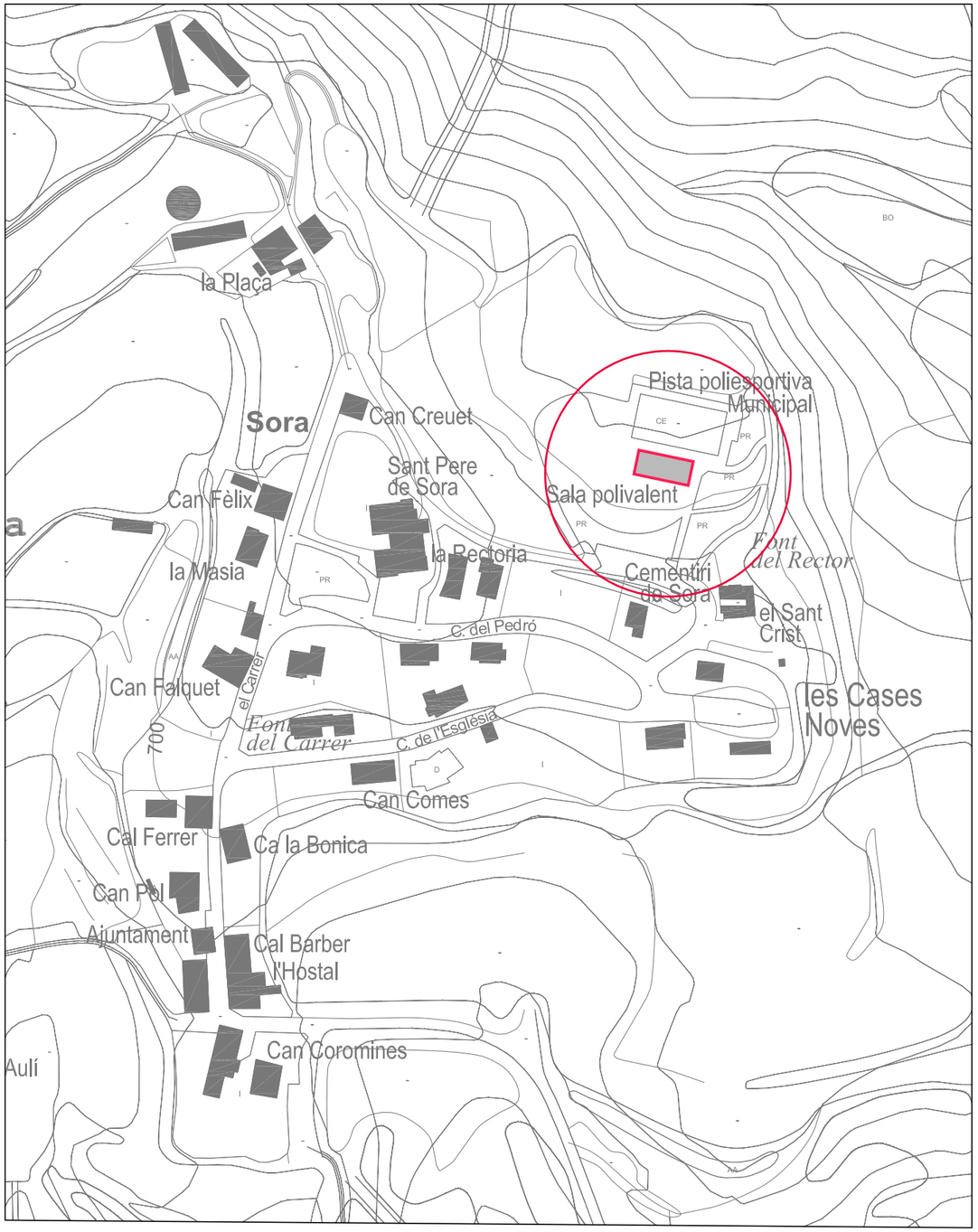
El projecte contindrà tants plànols com calguin per a la definició en detall de les obres.
En els plànols s'indicarà l'escala utilitzada i es considera recomanable que continguin escala gràfica. Les cotes dels plànols seran suficients per a la correcta comprensió arquitectònica del projecte i la justificació de les normatives.

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

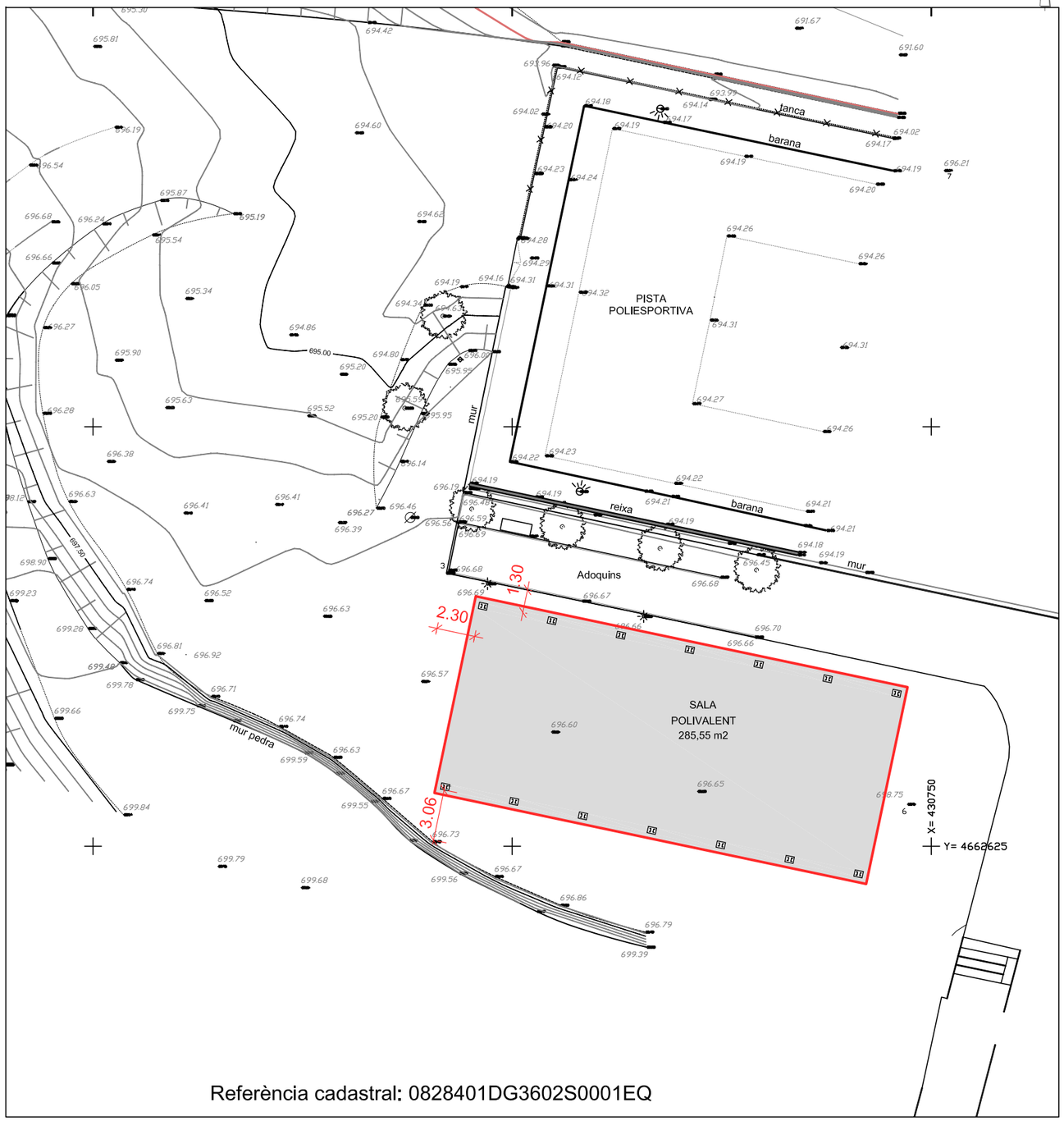
01. Situació i emplaçament
02. Normativa urbanística
03. Topogràfic i serveis existents
04. Estudi previ. Planta/Façana/Secció
05. Planta Proposta
06. Planta Coberta
07. Façanes
08. Fonamentació
09. Estructura
10. Seccions fonament i estructura
11. Detalls fonament i estructura

I-1. Instal·lacions i serveis generals. Proposta
I-2 Instal·lació d'enllumenat
I-3 Esquema unifilar

SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT



Referència cadastral: 0828401DG3602S0001EQ

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/2500 i 1/300

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

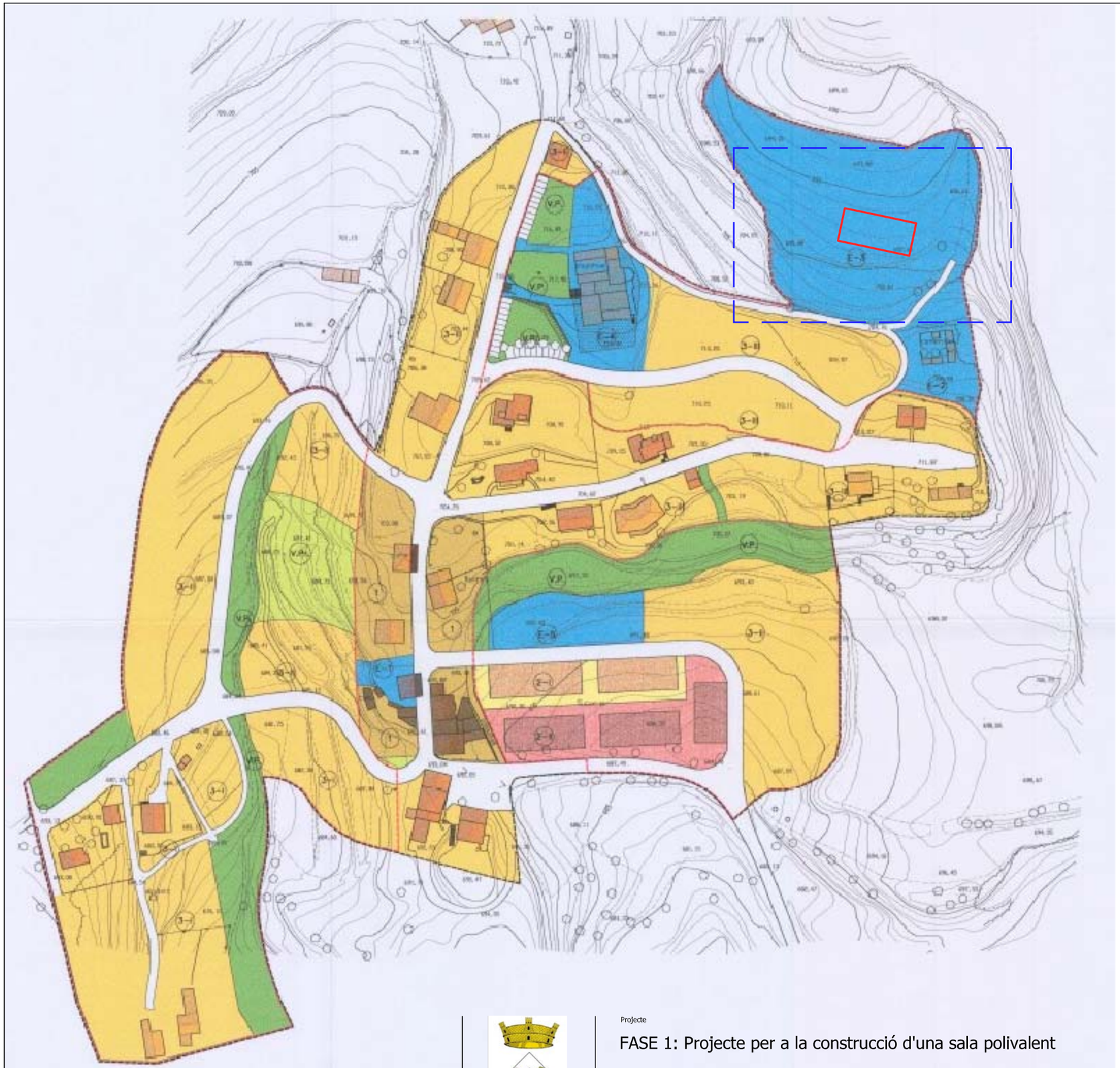
ENRIC GIL i MARÈS

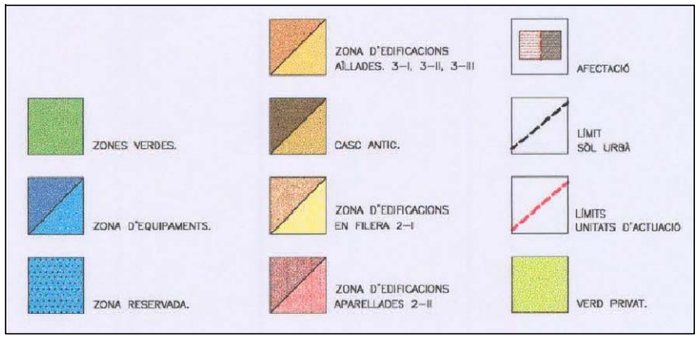
Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

01





E-3 Equipament
* ús socio-cultural i recreatiu

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

S/E

NORMATIVA URBANÍSTICA

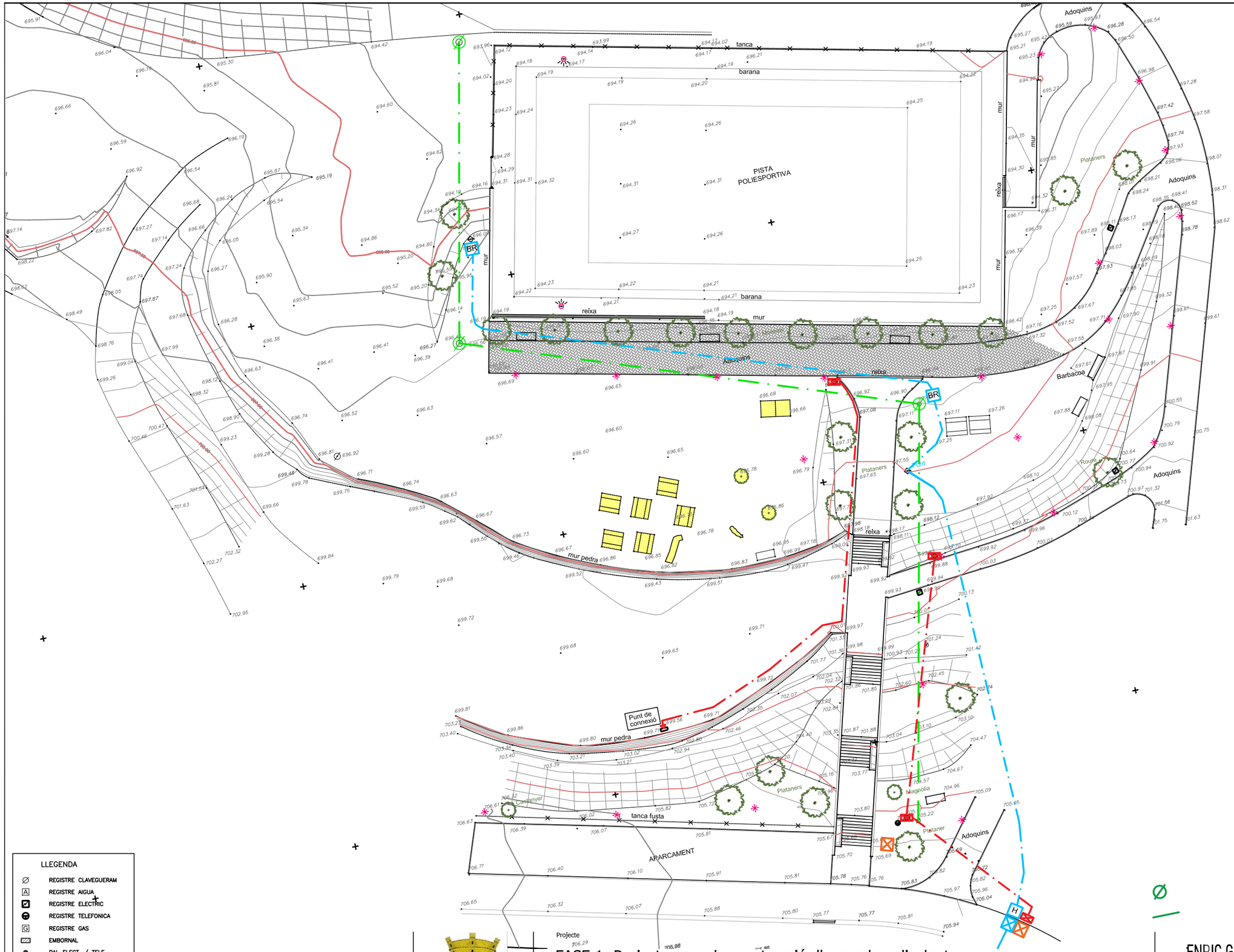
ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

02



CLAVEGUERAM

- Pou
- Canonada algües brutes

ENLLUMENAT/BT

- Conducte
- Caixa

TELEFONIA

- Arqueta

AIGUA

- Arqueta
- Hidrant soterrat (H)
- Boca de Reg (BR)
- Canonada ∅110

MOBILIARI A RETIRAR

- Banc
- Taula ping-pong
- Mobiliari

LLEGENDA

- REGISTRE CLAVEGUERAM
- REGISTRE AIGUA
- REGISTRE ELECTRIC
- REGISTRE TELEFONICA
- REGISTRE GAS
- EMBORNAL
- PAL ELECT. / TELF.
- PUNT DE LLUM
- PILONA
- SEMÀFOR
- PAPERERA
- JARDINERA
- BOCA D'INCENDIS
- BOCA DE REG

REALITZAT PER:

TEIXIDOR topografia s.l.
25 anys 1992-2017
www.teixidortopografia.cat

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

Promotor

Ajuntament de Sora

1044

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/700

TOPOGRÀFIC i SERVEIS EXISTENTS

ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4

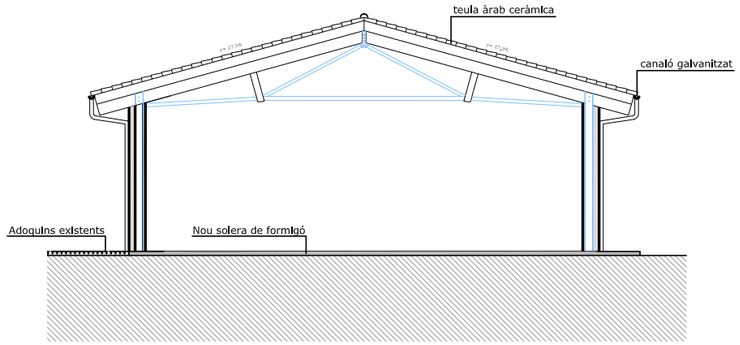
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)

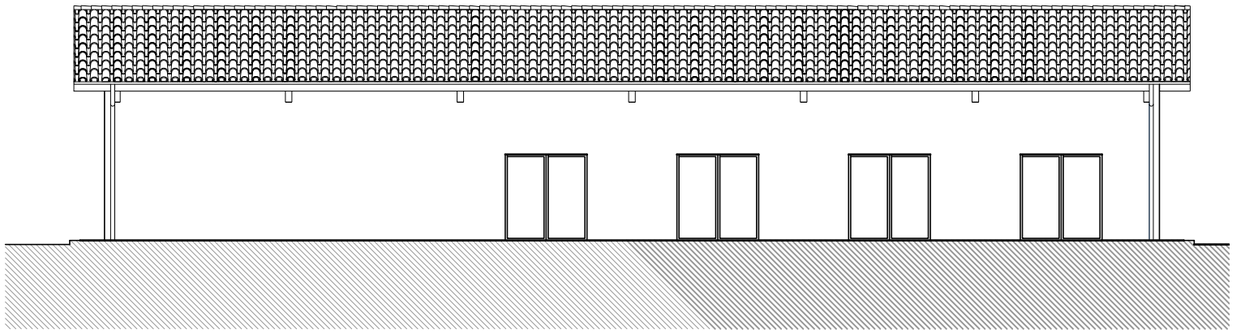
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

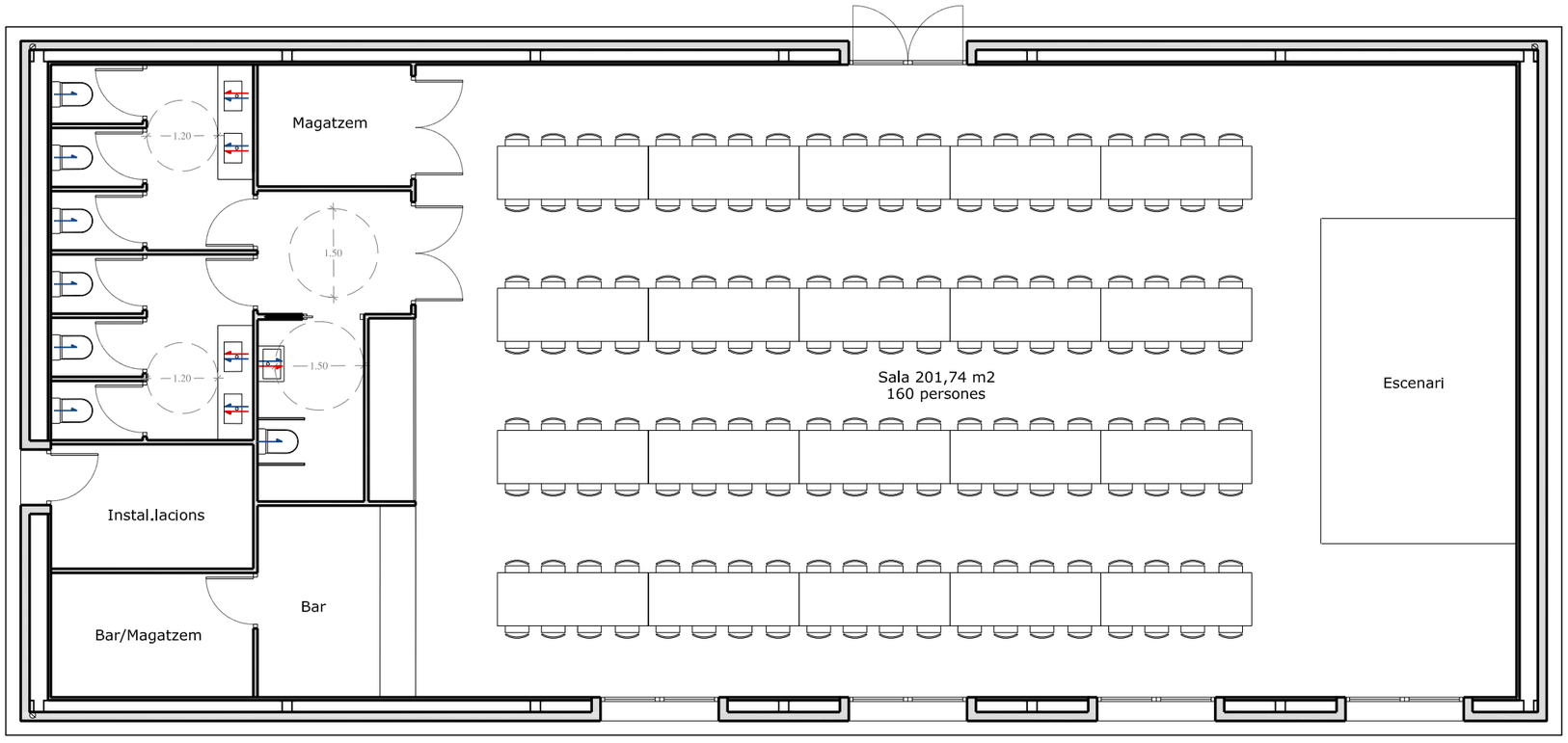
Gener 2023

núm. plànol

03







Sup. Construïda= 296,81 m2

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

Promotor

Ajuntament de Sora

1044

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

ESTUDI PREVI - PLANTA, FAÇANES i SECCIÓ

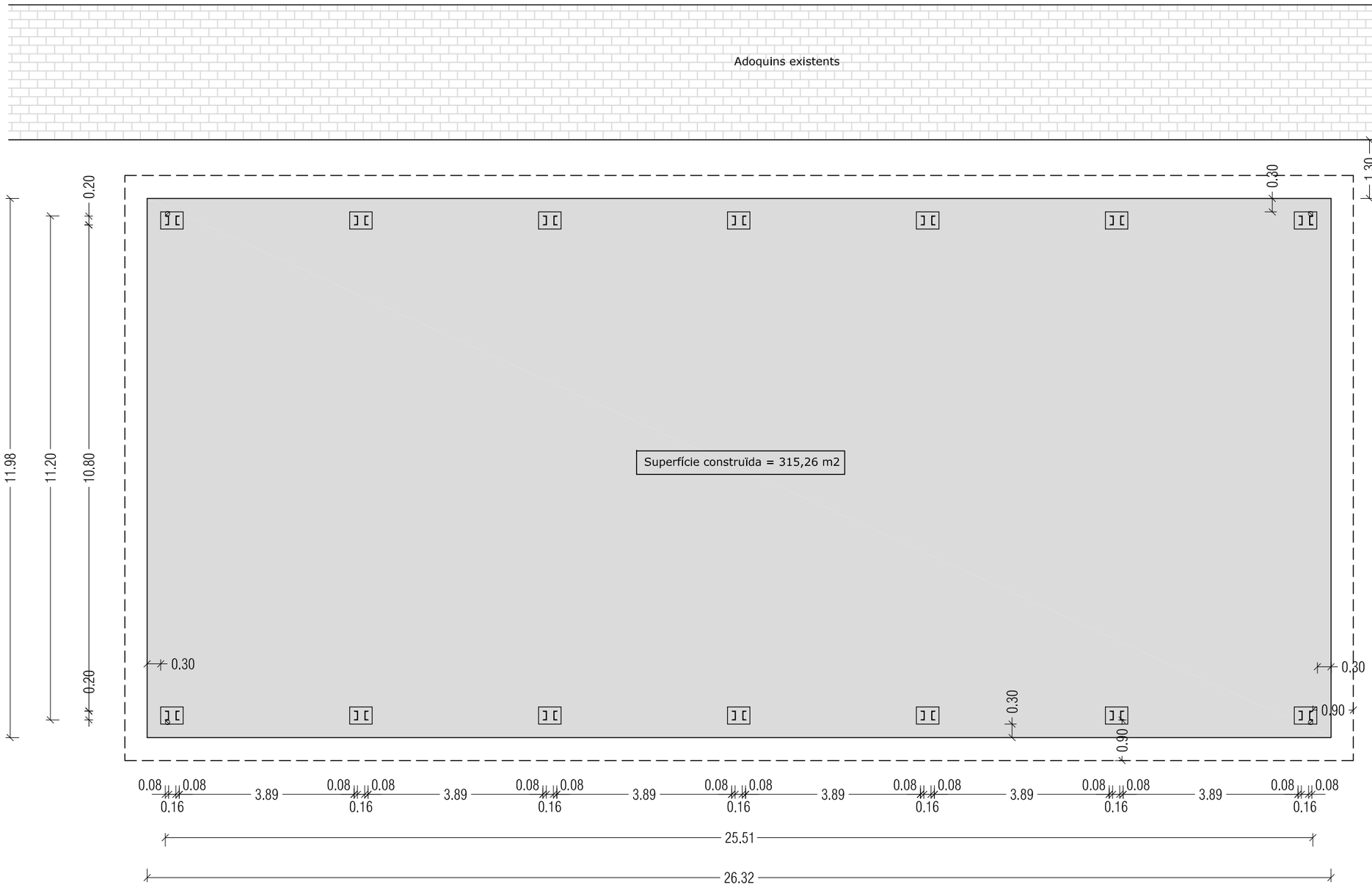
ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

04



AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

Promotor

Ajuntament de Sora

1044

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

PLANTA SALA POLIVALENT

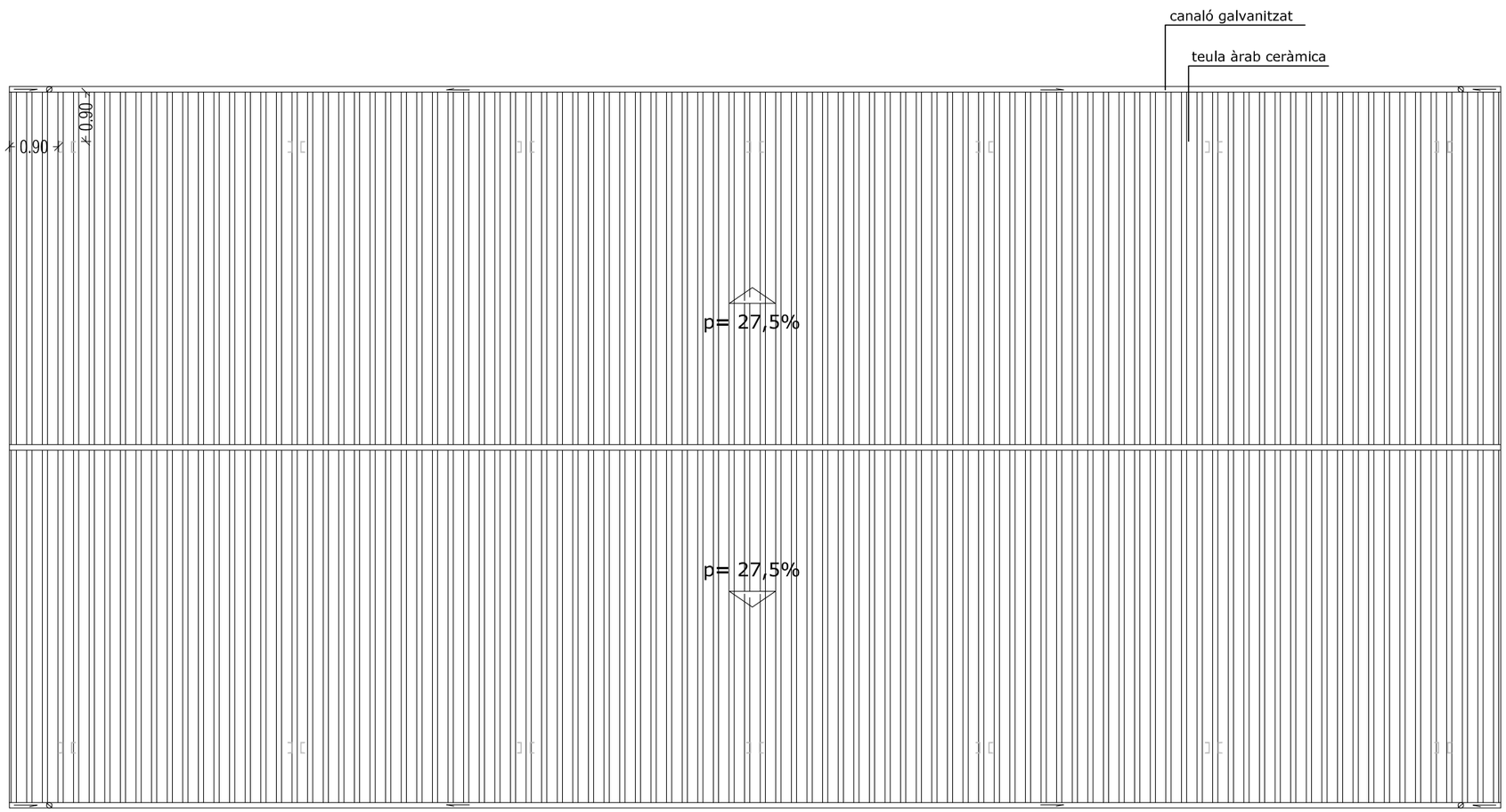
ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

05



AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

PLANTA COBERTA

ENRIC GIL i MARÈS

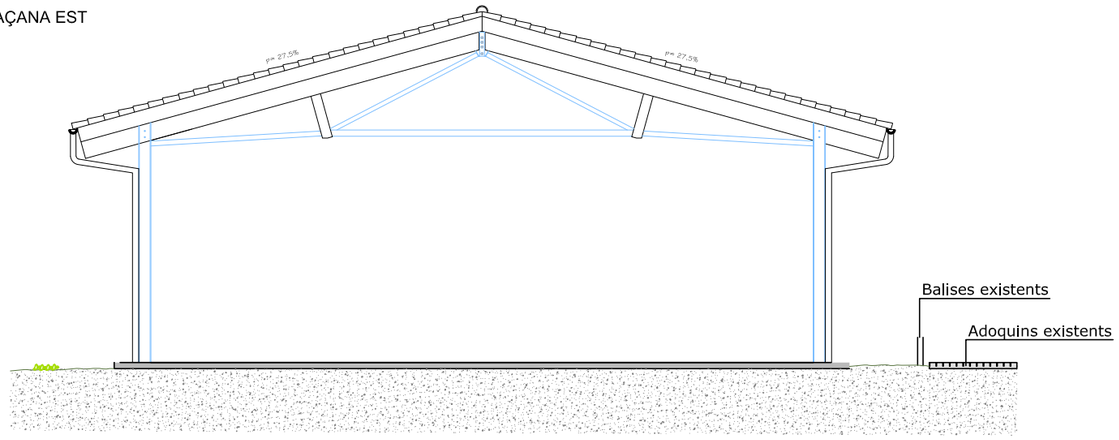
Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

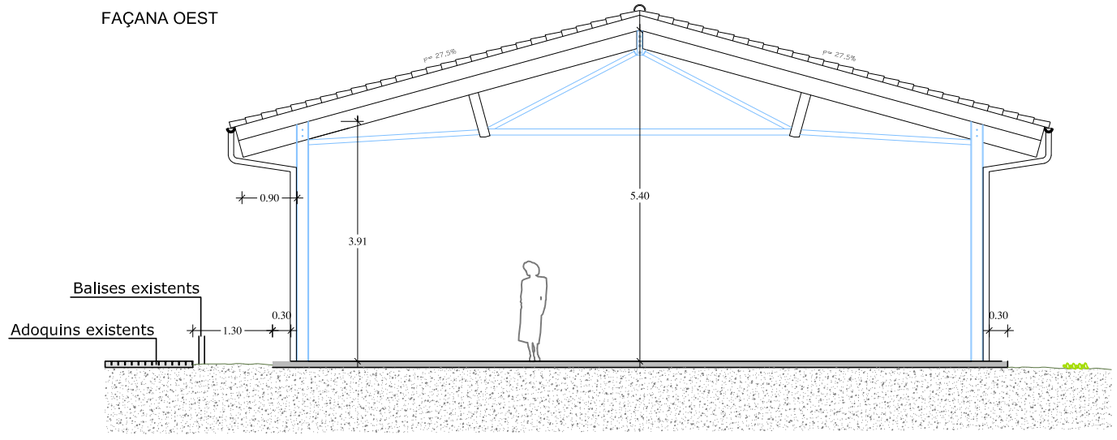
núm. plànol

06

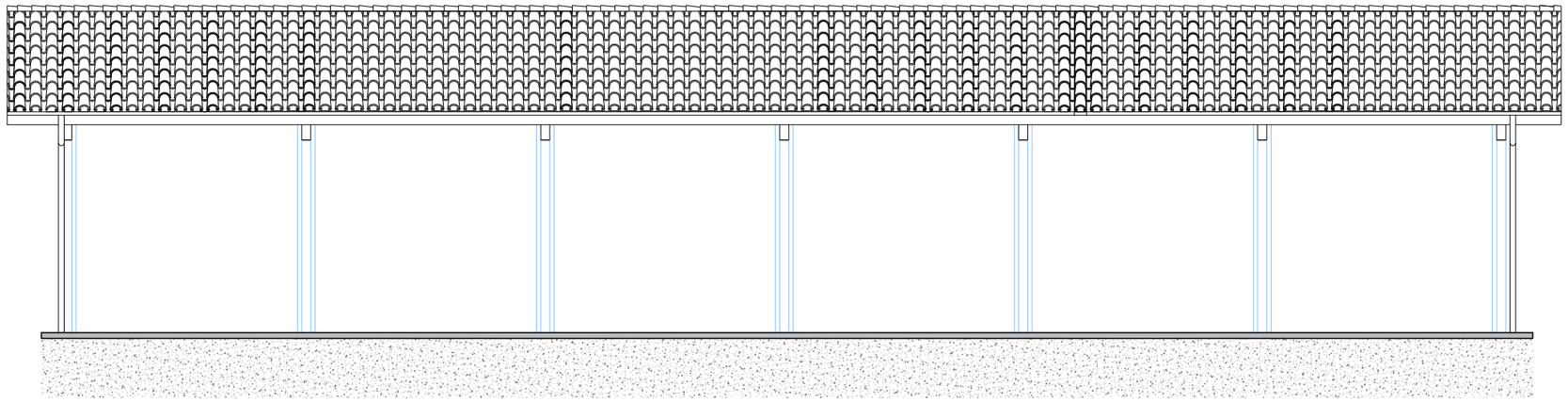
FAÇANA EST



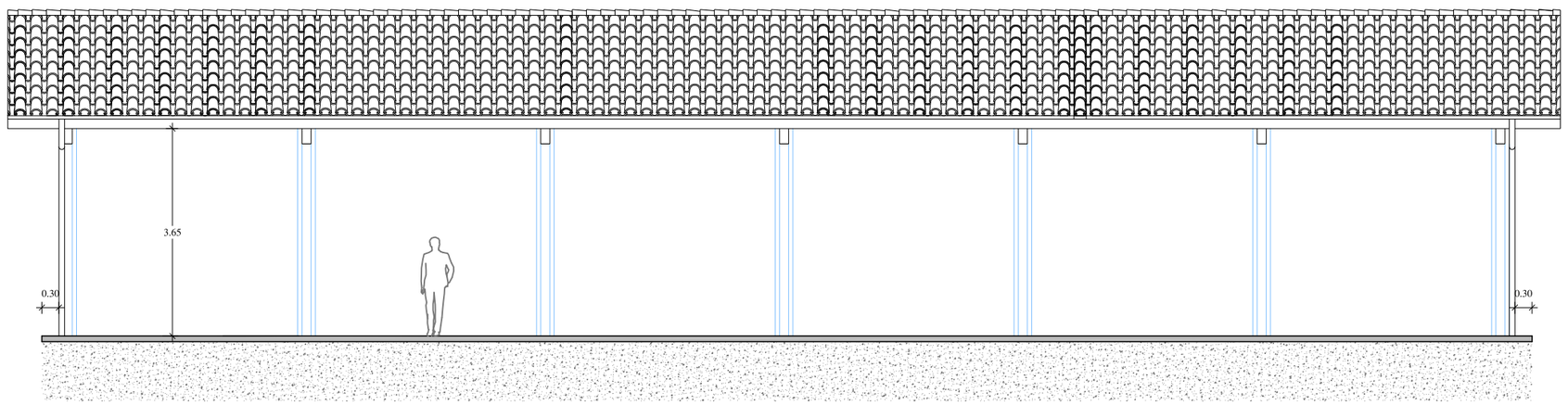
FAÇANA OEST



FAÇANA SUD



FAÇANA NORD



AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

FAÇANES SALA POLIVALENT

ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

07

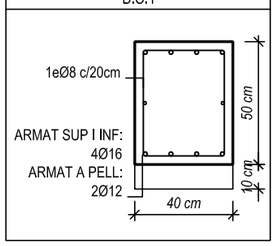
GEOTÈCNIC

EMPRESA	LOSTEC

El present projecte d'estructura s'ha calculat en base a l'estudi geotècnic realitzat per aquesta empresa. I amb número de referència: 2214083

En aquest plànol es fà referència a uns estrats resistents que vénen descrits en el mencionat estudi geotècnic. Consultar amb el geòleg i la D.F. per a qualsevol tipus de divergència

B.C.1



ESTRAT

ZONA: Fonaments

IDENTIFICADOR DE L'ESTRAT	NIVELL 1
Cota inicial:	0,20-2,60 m
Cota final:	- m
Potència:	>50 m
Color:	Gris i marró clar i fosc
Tipus:	Lutites Gresoses
Angle de fregament	- ª
Densitats	2,55-2,65 T/m³
Cohesió	- Kg/cm²
s_{adm} Tensió admisible sabata aïllada	6,00 Kg/cm²
s_{adm} Tensió admisible sabata correguda	6,00 Kg/cm²

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6.

- Les superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel·lícula protectora o tapat amb mantes.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació

Veure plec de condicions.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

ZONA	Fonaments, murs i solera
FORMIGÓ	HA-25-B-20-XC2
Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0,60
Només es modificarà la consistència amb additius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
6-9 cm	

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA		
Als 7 dies	17,5	N/mm²
Als 28 dies	25,0	N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL		
Nivell	Normal	
Classe de proveta	Cilíndrica	
Temps de ruptura	7 i 28 dies	
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.		
Nombre de provetes per cada sèrie:	6	
	1	a 7 dies
	3	a 28 dies
Altres assajos segons la EHE	2	de reserva

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500	N/mm²
Resistència última	fu>=	550	N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000	N/mm²
Allargament en ruptura	Δu>=	12	%

-El subministrador de l'acer garantirà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.

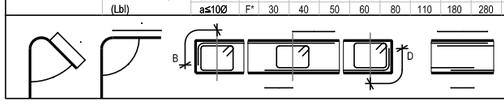
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.

-Es compliran les longituds de solAapament en el detall que figura en aquest plànol.



ANCORATGES I SOLAPAMENTS

FORMIGÓ HA-25												ACER B500S/B500SD
DIAMETRES (mm)				Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
ANCLAJES (cm)	ARM. SUPERIOR	RECTE	A	25	30	40	45	60	85	135	220	340
	(Lbii)	A 90º	B	15	20	25	30	40	60	95	155	240
	ARM. INFERIOR	RECTE	C	15	20	25	30	40	60	95	155	240
	(Lbi)	A 90º	D	15	15	20	25	30	45	70	110	170
RADIS DE DOBLEGAT (cm)				1,5	1,6	2,0	2,4	3,2	7,0	9,0	12,0	14,0
SOLAPES (cm)	ARM. SUPERIOR	a>10Ø	E	40	40	60	60	80	120	180	290	450
	(Lbii)	a≤10Ø	E*	50	60	80	90	110	160	250	400	620
	ARM. INFERIOR	a>10Ø	F	20	30	40	40	60	80	130	210	320
	(Lbi)	a≤10Ø	F*	30	40	50	60	80	110	180	280	440



CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

-Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998

-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):

-Quan els perfils reculin elements danyables, no s'admetran flexes superiors a L/500.

-En la resta de perfils no s'admetran flexes relatives superiors a L/350.

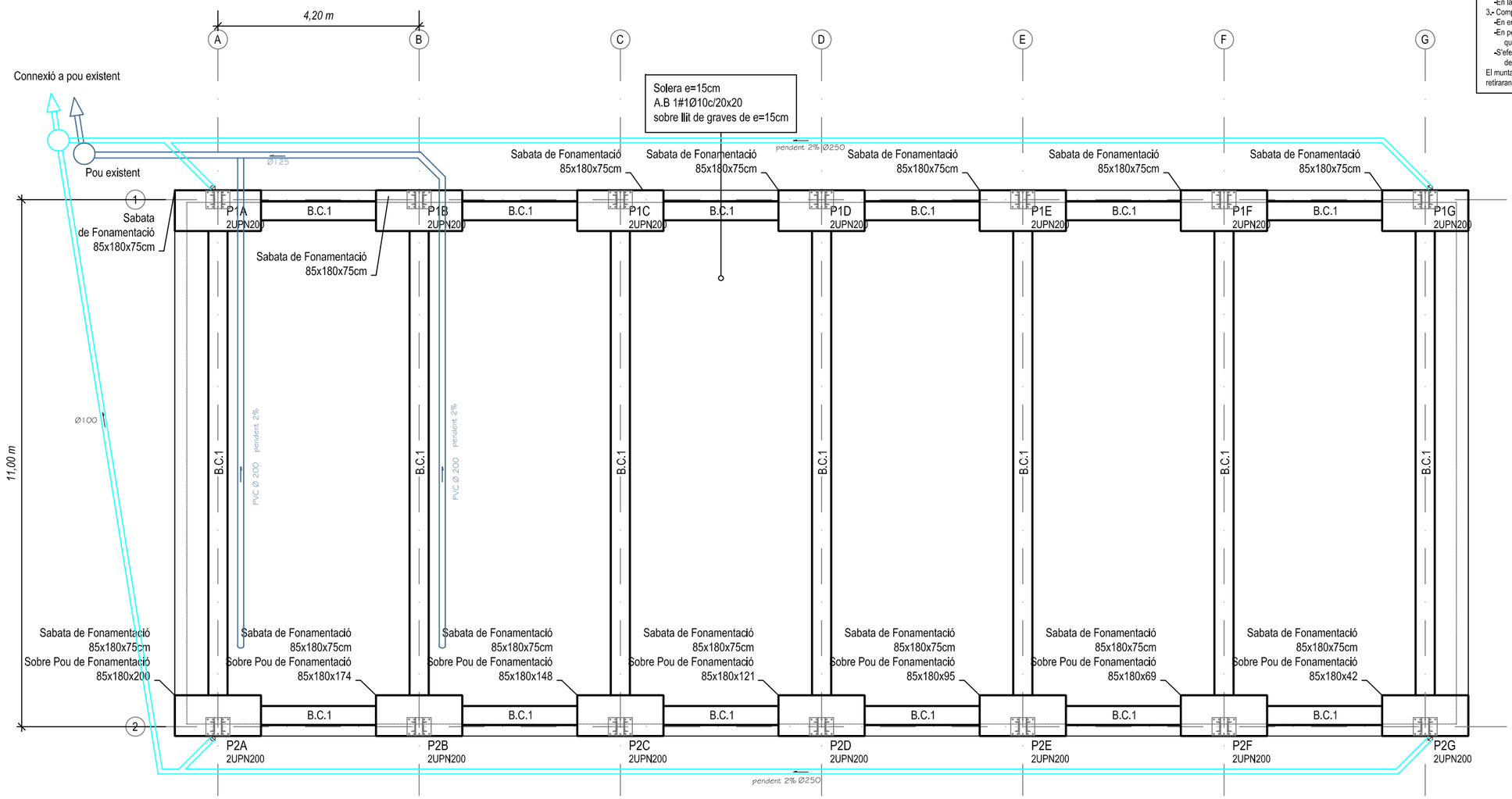
3.- Comprovació de soldadures:

-En empalmaments, 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 longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.

-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o particules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determini.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostrament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.



SANEJAMENT	
	Aigües pluvials
	Aigües residuals

Realitzat per:

bbg estructures recerca i rehabilitació

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

FONAMENTACIÓ

ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4

Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)

Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

08

FUSTA LAMINADA ENCOLADA

CLASSE RESISTENT: GL-24

PROPIETATS MÍNIMES A GARANTIR SEGONS CTE

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA:

flexió:	$f_{m,g,k}$ >=	24,00	N/mm²
tracció paral·lela:	$f_{t,0,g,k}$ >=	14,00	N/mm²
tracció perpendicular:	$f_{t,90,g,k}$ >=	0,35	N/mm²
compressió paral·lela:	$f_{c,0,g,k}$ >=	21,00	N/mm²
compressió perpendicular:	$f_{c,90,g,k}$ >=	2,40	N/mm²
tallant:	$f_{v,g,k}$ >=	2,20	N/mm²

MÒDULS D'ELASTICITAT:

paral·lel mitja:	$E_{0,g,m}$ >=	11,60	kN/mm²
paral·lel característic:	$E_{0,g,k}$ >=	9,40	kN/mm²
perpendicular mitja:	$E_{90,g,m}$ >=	0,32	kN/mm²
transversal mitja:	$G_{g,m}$ >=	0,59	kN/mm²

DENSITAT CARACTERÍSTICA: $d_{g,k}$ = 350 kg/m³

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Coberta

Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL	
Tipus de biguet:	Fusta	
Cassetons:	Taulell	
Cantell:	20	cm
Intereix:	60	cm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	0.50	kN/m²
Càrregues permanents:	0.50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	0.40	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00	kN/m²
TOTAL:	3.40	kN/m²
Càrrega concentrada	1.00	kN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica: -

SEGURETAT EST. METÀL·LICA

CLASSE D'EXECUCIÓ: 2

Nivell de risc:	CC 2
Categoria d'ús:	SC1
Categoria d'execució:	PC1

Veure taula 6.2.3. EAE

CLASSE D'EXPOSICIÓ: C2

Veure taula 8.2.2. EAE

RESISTÈNCIA AL FOC: R30

Veure taula 3.1 i 3.2 CTE DB-SI 6

Tota l'estructura anirà protegida amb 0.4mm de pintura intumescent.

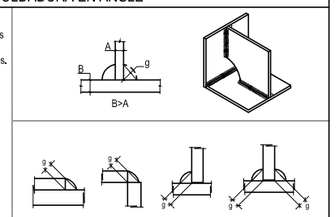
Nota: Veure més especificacions en anotacions en planta o en detalls constructius

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retrarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.



CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

- -Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
- -Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
- -Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
- -En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.

3.- Comprovació de soldadures:
- -En empalmaments, 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 longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
- -S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnétiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.

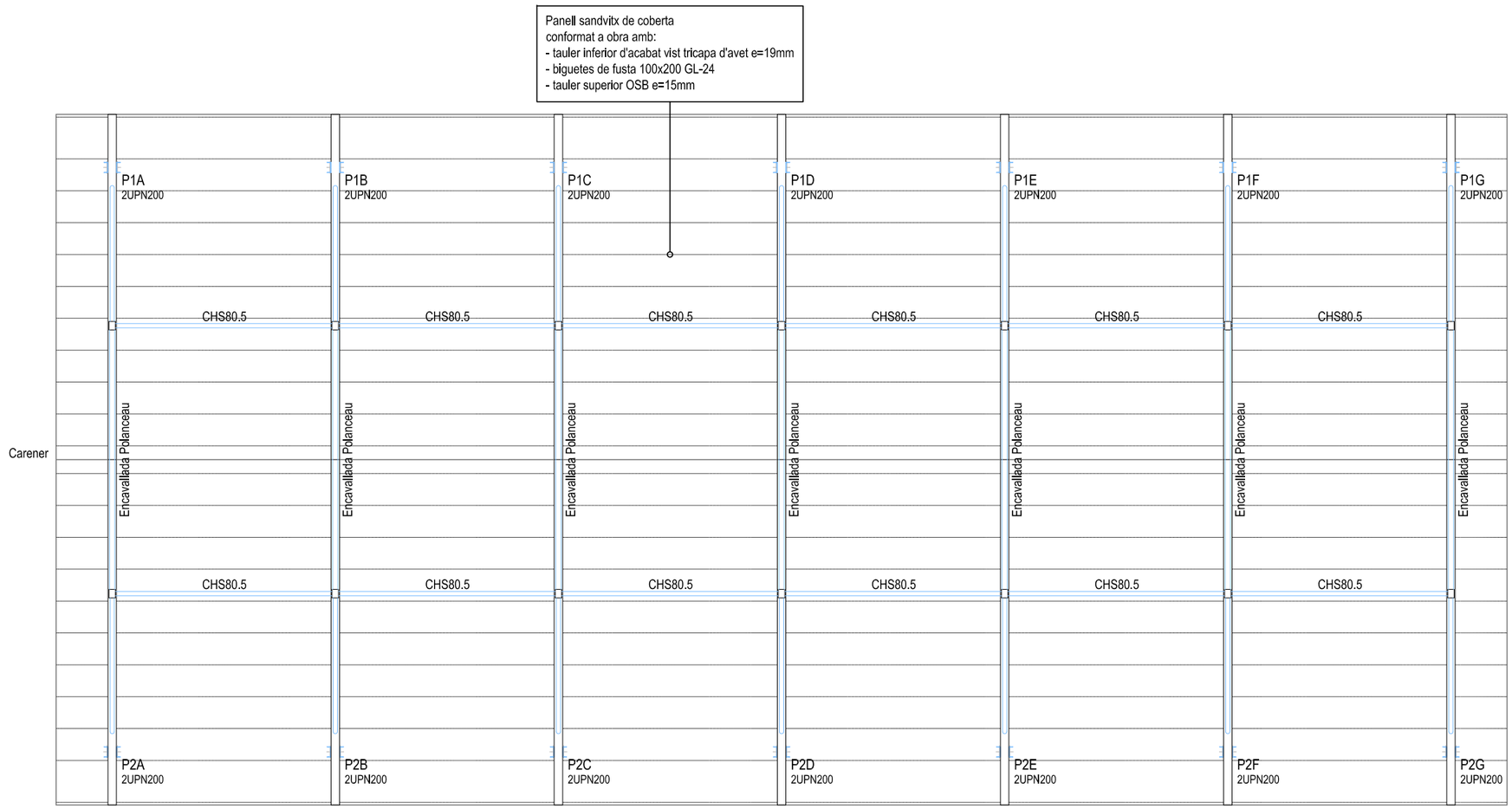
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostrament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA

CLASSE RESISTENT C-24 / GL-24h / GL-28h / LVL

- CATEGORIA: escollir entre: QUALITAT ME-1 PI SILVESTRE NACIONAL / PI PINASTER / PI INSIGNIS
- IDENTIFICACIÓ OCULAR (aproximada): NUSOS: <1/2 DE LA CARA / <2/3 DEL CANTELL
  FENEDURES: NO ADMESES
  DESVIACIÓ DE FIBRES: <1:6 general
- HUMITAT DE SERVEI (higroscòpica de la fusta) Classe servei 1 (interior) Classe servei 2 (perimetre exterior)
  La fusta es servirà o s'emmagatzemarà a obra, fins a estar pròxima a aquest contingut d'humitat.
- FUSTA TRACTADA (classe risc 1, CR1) : Protecció mínima: "SUPERFICIAL" (penetració = 3mm.) per polvorització o per pinzell
- FUSTA TRACTADA (classe risc 3, CR3) : Protecció mínima: "MITJA (penetració =6mm.) per autoclau
- MUNTATGE: La D.F. disposarà elements auxiliars de trava en fase de muntatge.
- FERRAMENTES (peces en classe servei 2) segons ISO 2081 i EN10147:
  Fe/Zn 12c ó Z 275 en calent. La resta: xapes pintades al forn.

ACER TIPUS: S-275-JRa ferramentes



Realitzat per:

bbg estructures recerca i rehabilitació

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

ESTRUCTURA

ENRIC GIL i MARÈS

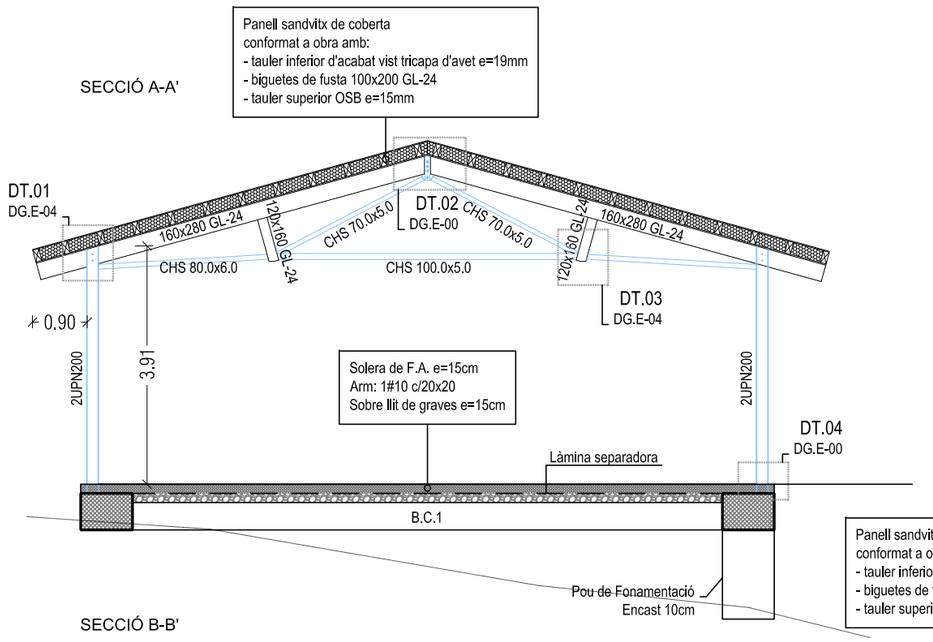
Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

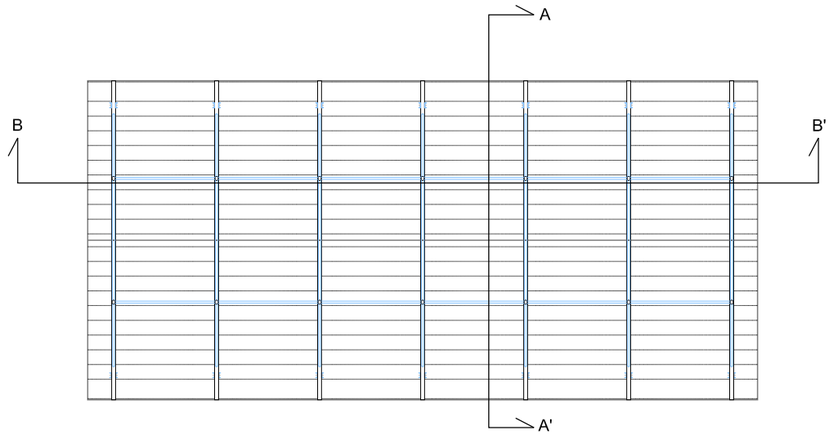
Gener 2023

núm. plànol

09

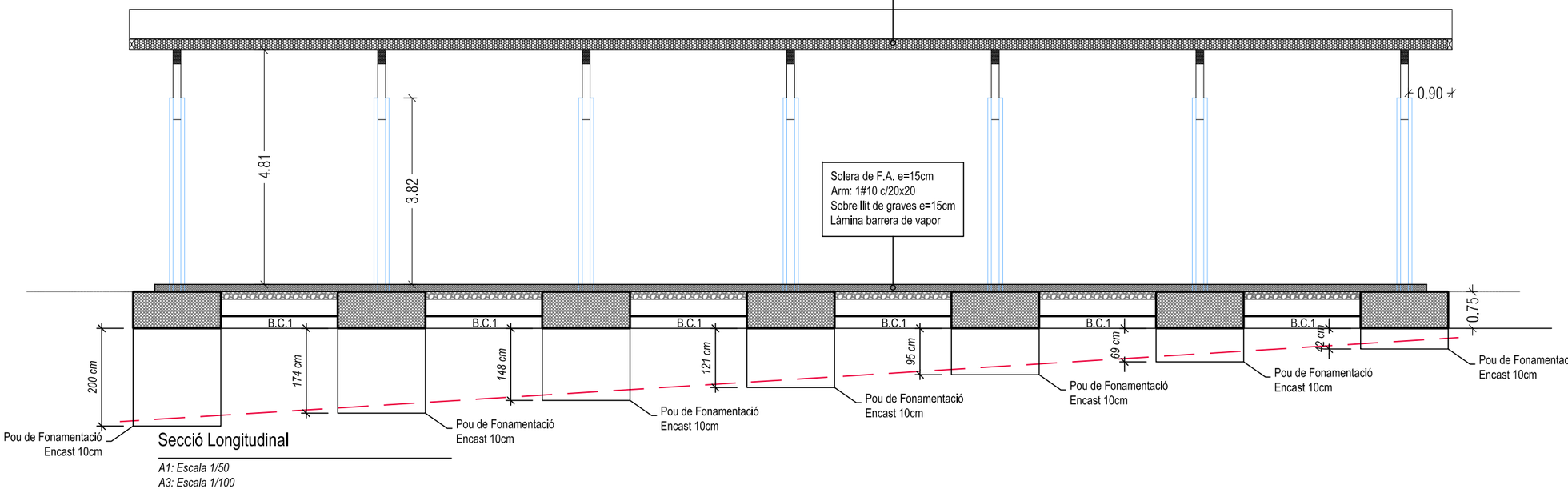
SECCIÓ A-A'





CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Sostre Coberta		
Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL	
Tipus de bigueta:	Fusta	
Casetons:	Taulell	
Cantell:	20	cm
Intereix:	60	cm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	0.50	kN/m²
Càrregues permanents:	0.50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	0.40	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00	kN/m²
TOTAL:	3.40	kN/m²
Càrrega concentrada	1.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica: -		

SECCIÓ B-B'



Secció Longitudinal

A1: Escala 1/50
A3: Escala 1/100

Realitzat per:

bbg estructures recerca i rehabilitació

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

SECCIONS A-A' i B-B'

ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

10

SEGURETAT EST. METÀL·LICA

CLASSE D'EXECUCIÓ: 2

Nivell de risc:	CC 2
Categoria d'ús:	SC1
Categoria d'execució:	PC1

Veure taula 6.2.3. EAE

CLASSE D'EXPOSICIÓ: C2

Veure taula 8.2.2. EAE

RESISTÈNCIA AL FOC: R30

Veure taula 3.1 i 3.2 CTE DB-SI 6
Tota l'estructura anirà protegida amb 0.4mm de pintura intumescent.

Nota: Veure més especificacions en anotacions en planta o en detalls constructius

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

-Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
-Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
-En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.- Comprovació de soldadures:
-En empalmaments, 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 longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostrament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA

CLASSE RESISTENT C-24 / GL-24h / GL-28h / LVL

- CATEGORÍA: escollir entre: QUALITAT ME-1 PI SILVESTRE NACIONAL / PI PINASTER / PI INSIGNIS
- IDENTIFICACIÓ OCULAR (aproximada): NUSOS: <1/2 DE LA CARA / <2/3 DEL CANTELL; FENEDURES: NO ADMESES; DESVIACIÓ DE FIBRES: <1:6 general
- HUMITAT DE SERVEI (higroscòpica de la fusta) Classe servei 1 (interior) Classe servei 2 (perimetre exterior)
  La fusta es servirà o s'emmagatzemarà a obra, fins a estar pròxima a aquest contingut d'humitat.
- FUSTA TRACTADA (classe risc 1, CR1) : Protecció mínima: "SUPERFICIAL" (penetració = 3mm.) per polvorització o per pinzell
- FUSTA TRACTADA (classe risc 3, CR3) : Protecció mínima: "MITJA (penetració =6mm.) per autoclau
- MUNTATGE: La D.F. disposarà elements auxiliars de trava en fase de muntatge.
- FERRAMENTES (peces en classe servei 2) segons ISO 2081 i EN10147:
  Fe/Zn 12c ó Z 275 en calent. La resta: xapes pintades al forn.

ACER TIPUS: S-275-JRa ferramentes

FUSTA LAMINADA ENCOLADA

CLASSE RESISTENT: GL-24

PROPIETATS MÍNIMES A GARANTIR SEGONS CTE

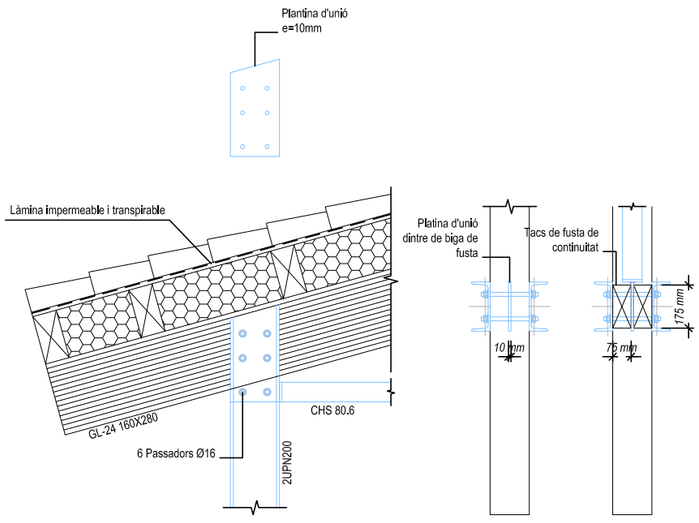
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA:

flexió:	$f_{m,g,k}$	>=	24,00 N/mm²
tracció paral.lela:	$f_{t,0,g,k}$	>=	14,00 N/mm²
tracció perpendicular:	$f_{t,90,g,k}$	>=	0,35 N/mm²
compressió paral.lela:	$f_{c,0,g,k}$	>=	21,00 N/mm²
compressió perpendicular:	$f_{c,90,g,k}$	>=	2,40 N/mm²
tallant:	$f_{v,g,k}$	>=	2,20 N/mm²

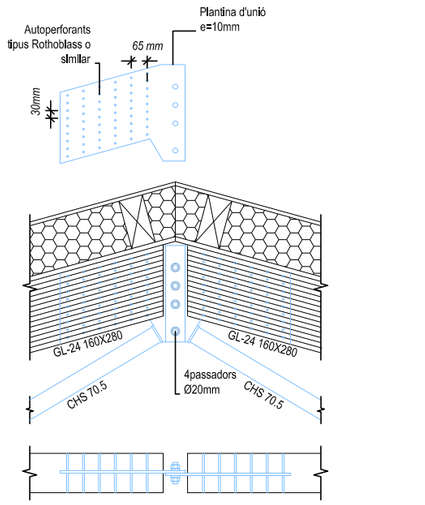
MÒDULS D'ELASTICITAT:

paral.lel mitjà:	$E_{0,g,m}$	>=	11,60 kN/mm²
paral.lel característic:	$E_{0,g,k}$	>=	9,40 kN/mm²
perpendicular mitjà:	$E_{90,g,m}$	>=	0,32 kN/mm²
transversal mitjà:	$G_{g,m}$	>=	0,59 kN/mm²

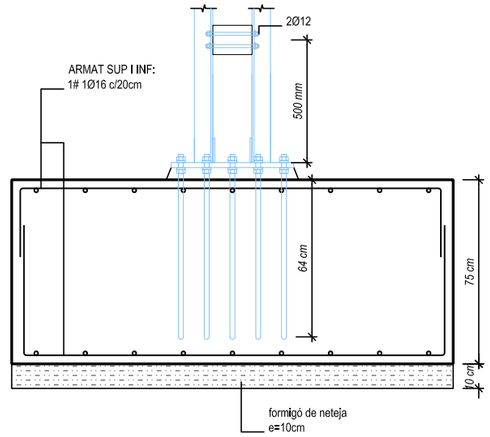
DENSITAT CARACTERÍSTICA: $d_{g,k}$ = 350 kg/m³

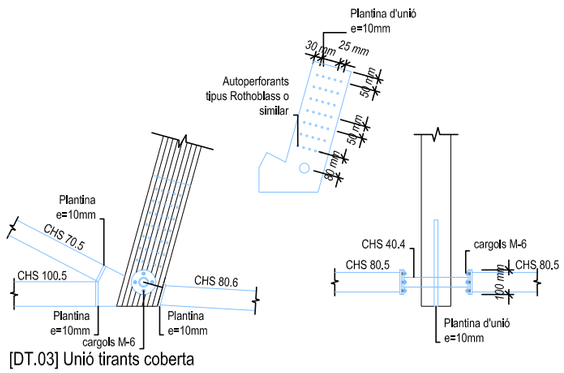


DT.01 Unió pilar-coberta

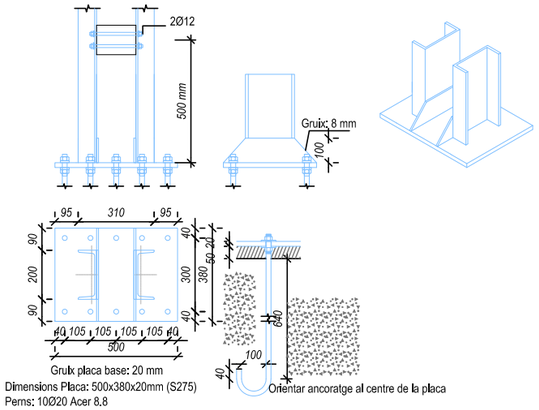


DT.02 Unió carener de coberta

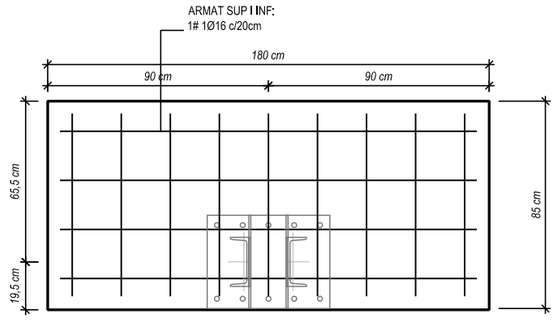




[DT.03] Unió tirants coberta



[DT.04] Placa d'ancoratge pilars



Detall Sabates de Fonamentació

Realitzat per:

bbg estructures
recerca i rehabilitació

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

DETALLS

ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

11



LLEGENDA

- REGISTRE CLAVEGUERAM
- REGISTRE AIGUA
- REGISTRE ELECTRIC
- REGISTRE TELEFONICA
- REGISTRE GAS
- EMBORNAL
- PAL ELECT. / TELF.
- PUNT DE LLUM
- PILONA
- SEMÀFOR
- PAPERERA
- JARDINERA
- BOCA D'INCENDIS
- BOCA DE REG

NOVA XARXA

- Enllumenat
- Sanejament

REALITZAT PER:

TEIXIDOR topografia s.l.
25 anys 1992-2017
www.teixidortopografia.cat

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

Promotor

Ajuntament de Sora

1044

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/700

SERVEIS PROPOSTA

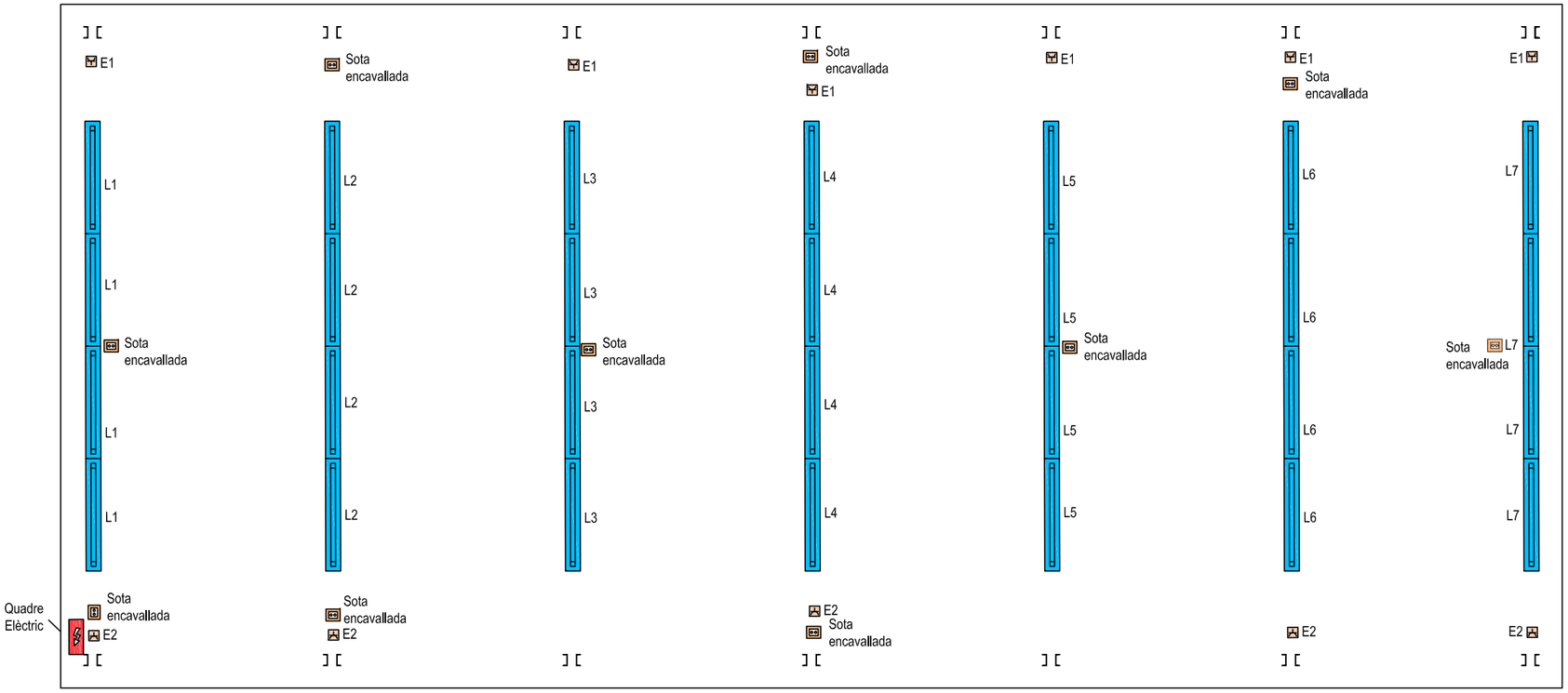
ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

I-1



* Totes les instal.lacions aniran per sota les encavallades

LLEGENDA LLUM I FORÇA

	Endoll Simple
	Lluminària d'emergència amb bateria incorporada
	Carril LED 1970mm
	Subquadre elèctric

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

PLANTA ENLLUMENAT

ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4

Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)

Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

I-2

Realitzat per:

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors

Quadre Elèctric
(Instal·lació existent)

I.MAG.IV
32 A
PdeC:10 kA
Curva C

SQ SALA POLIVALENT
5x10+TTx10mm2Cu
Unipolares Cond.Ent. D=63 mm 20 m.
0.6/1 kV,XLPE, RV-K Eca
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
20 m

SQ SALA POLIVALENT

INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO: 32 A,IV; U>

50 A, C

Limit. sobretensión
Up: 1,5 kV
Imax: 65 kA

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.DIF.II
25A,30 mA
AC

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

ESPAI PREVISIÓ PER 48
MÒDULS

AGRUPACIÓ 1: FASE R
2x1,5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,PVC
H07V-K Eca
0.3 m

AGRUPACIÓ 2: FASE S
2x1,5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,PVC
H07V-K Eca
0.3 m

AGRUPACIÓ 3: FASE T
2x1,5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,PVC
H07V-K Eca
0.3 m

AGRUPACIÓ 4: FASE R
2x1,5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,PVC
H07V-K Eca
0.3 m

AGRUPACIÓ 4: FASE T
2x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,PVC
H07V-K Eca
0.3 m

I.MAG.II
10 A

I.MAG.II
10 A

I.MAG.II
10 A

I.MAG.II
10 A

I.MAG.II
16 A

I.MAG.II
16 A

Int.
10 A,II

Int.
10 A,II

Int.
10 A,II

Int.
10 A,II

Int.
10 A,II

Int.
10 A,II

Int.
10 A,II

Int.
10 A,II

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x1,5+TTx1,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=16 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x2,5+TTx2,5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

LINEA 1
200W;30m;0.33%
FASE R

LINEA 2
200W;26m;0.3%
FASE R

LINEA 3
200W;22m;-0.04%
FASE S

LINEA 4
200W;18m;-0.08%
FASE S

LINEA 5
200W;14m;-0.11%
FASE S

LINEA 6
200W;18m;0.76%
FASE T

LINEA 7
200W;22m;0.8%
FASE T

Emergencia
50W;30m;0.12%
FASE R

E1. ENDOLL SERVEI 1
2000W;24m;1.98%
FASE T

E1. ENDOLL SERVEI 1
2000W;34m;2.55%
FASE T

Realitzat per:

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors

AJUNTAMENT DE SORA

Projecte

FASE 1: Projecte per a la construcció d'una sala polivalent

1044

Promotor

Ajuntament de Sora

Zona poliesportiva 08588- Sora (Barcelona)

Escala 1/100

PLANTA ENLLUMENAT

ENRIC GIL i MARÈS

Arquitecte col.legiat 17.859/4
Carrer de Gurb núm.48,-08500-VIC(B)
Tèlf 650 283 707 - enricgil@coac.net

Gener 2023

núm. plànol

I-3

III. PLEC DE CONDICIONS

PCA PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

1. Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte
d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols,
medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

2. Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

- L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.

b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.

d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.

f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

- L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.

b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

d) Comprovar les instal.lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal.lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas,les ordres oportunes;si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes,a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

- El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal.lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..

c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol.licitarà els aclariments pertinents.

-Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seràn responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondràn solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

- Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin extendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

- Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

- Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

- Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

- Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol.licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

- Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els

Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

- Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

- Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la señalització i el seu tancament o vallat.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

- Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

- Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

- Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

- Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

- Ampliació del projecte per causes imprevisyes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

- Prórroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol.licita.

- Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al.legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol.licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

- Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

- Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col.locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expresat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col.locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

- Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

- Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

- Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

- Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col.locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

- Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal.lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal.lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

- Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

- Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal.lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

- Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explicitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

- De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

- Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

- Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

- Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

- Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal.lacions, seran a càrrec de la Contracta.

- De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

- Prórroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

- De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal.lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl.lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

- Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul.la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

- Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

- De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies
un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

- Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Epígraf 3: Dels preus

- Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideran costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal.lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal.lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal.lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el

Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

- Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

- Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

- Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

- Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al.legar el Contractiste els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

- De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fòrmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

- Emmaguetzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmaguetzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Epígraf 4: Obres per administració

- Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

- Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

- Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:
a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

- Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nómines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

- Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

- Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

- Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

- Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

- Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.
5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

- Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.
Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per extendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

- Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:
a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració,

valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

- Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

- Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

- Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol.licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol.licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

- Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.
Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

- Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

- Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.
En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.
Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

- Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.
En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.
Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.
En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

- Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecte Tècnic

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quatriplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col.legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A Sora, a febrer de 2023

LA PROPIETAT	LA CONTRACTA

PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111100,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234): >= 5
Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130): <= 15 g/l
Sulfats, expressats en SO4- (UNE 7-131)
- En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l
- En la resta de casos: <= 1 g/l

Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)
- Formigó pretesat: <= 1 g/l
- Formigó armat: <= 3 g/l
- Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l

Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0314500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul
SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm
Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 1% en pes
Partícules toves (UNE 7-134): 0%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE 7-244): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,4% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul·la
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE 7-136):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):
- Granulat gruixut:
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcàri: <= 1% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 75
- Resta de casos: >= 80
Friabilitat (UNE 83-115): <= 40
Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):
- Granulat gruixut:
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 15% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83-130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70

0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la DF en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:
- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B033 GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0332300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE_EN 933-2)
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa
GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):
- Per a graves calcàries: <= 2% en pes
- Per a graves granítiques: <= 1% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
Coeficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritariament naturals (UNE 7-238): >= 0,20
Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 0,25% en pes
Partícules toves (UNE 7-134): <= 5% en pes
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE 7-244): <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1):
- Granulats reciclats mixtos: < 1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut de ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritariament naturals (UNE 7-082): Baix o nul
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE 7-136):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 12%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Absorció d'aigua:
- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
GRAVA PER A DRENATGES:
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" NLT 149): <= 40
Equivalent de sorra: > 30
Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la DF en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:
- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
GRAVA PER A PAVIMENTS:
*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 3/75)
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5,B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels

contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast,

que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al

ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65 kg/m3
- Formigó armat: <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretesat: <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTIS O PANTALLES FORMIGONATS “IN SITU”
Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d’acer longitudinals

Dosificacions d’amasat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s’han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d’evitar embussos als tubs de formigonar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PILOTIS I PANTALLES FORMIGONADES “IN SITU”
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12D9,B06E-12C5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat

oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 segons EHE - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm segons EHE - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL - Consistència

líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <=

x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302. El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot,

es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra

i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

*UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
*UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
*UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
*UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000,B0A32000,B0A3Z12P,B0A3Z16P,B0A3Z20P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl.liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres corrugades d'acer per a armadures pasives d'elements de formigó.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:
- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades
En sostres unidireccionals armats o pretesats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes
Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.
Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).
Mides nominals:

Diàmetre nominal e (mm)	Àrea de la secció transversal S (mm2)	Massa (kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lím.elàstic fy (N/mm2)	Càrrega unitaria de rotura fs(N/mm2)	Allargament de rotura (sobre base de 5 diàmetres	Relació fs/fy
B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Designació	Lím.elàstic Re (MPa)	Resist. a la tracció	Relació Re-real/ Re-nominal	Allarg.de rotura (s/base de	Allarg. total càrrega	Relació Rm/Re

		Rm (MPa)		5 diàmetres	màxima	
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 1,20	>= 20%	9%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 1,25	>= 12%	8%	>= 1,15 <= 1,35

Composició química:

Anàlisis UNE 36-068	C %màx.	Ceq (segons UNE 36-068) %màx.	P %màx.	S %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068 i UNE 36-065): Nul·la

Tensió d'adherència (UNE 36-068 i UNE 36-065):

- Tensió mitjana d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de trencament d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a D <= 25 mm: >= 95 % secció nominal
  - Per a D > 25 mm: >= 96% secció nominal
- Massa: ± 4,5% massa nominal
- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
UNE 36068:1994 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado
UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU TAULERS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU37DD,B0CUZ6CP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
- Panell sandvitx de taulells de fusta o derivats, amb aïllament tèrmic al mig.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1

TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
UNE-EN 14322:2004 Tableros derivados de la madera. Tableros revestidos con melamina para utilización interior. Definición, requisitos y clasificación.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte.
El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la DF.
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m
BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-075F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals

solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A,B44Z50AA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus 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 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 UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons PNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Cada perfil foradat ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny

- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER 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.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl.lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

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.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

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.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

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.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

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 que els siguin d'aplicació.

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

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.

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 control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

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.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
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.
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.
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.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col.locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, 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
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino.Parte

1:Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
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:
*Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

B5 COBERTES

B52 MATERIALS PER A TEULADES

B526- TEULA ÀRAB DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B526-0XSO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.
No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.
La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície.
En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.
Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.
La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.
Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1: - Categoria 1: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,8 - Categoria 2: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,8 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,925
Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.
Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538: - Teules planes sense ancoratge: 600N - Teules planes amb ancoratge: 900N - Teules corbes: 1000N - Altres tipus de teules: 1200N
Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.
Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.
Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.
En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.

En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.
Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.
Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les
Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les
Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):
- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm
- En tota la peça: <= 3/dm2 de dimensió mitjana >7mm i <= 15 mm
Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm
El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.
Toleràncies:
- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024 - Guerxament de teules planes: - longitud total >300mm: >=1,5% - longitud total <=300mm: <=2,0% - Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser <15mm.
- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024
- Dimensions de la peça ±2,0% dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)
Planor: ± 2,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:
- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;

- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials: - Resistència mecànica - Comportament al foc exterior - Reacció al foc - Impermeabilitat a l'aigua - Dimensions i toleràncies dimensionals - Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:
- Defectes estructurals: - Fissures i clivelles (25 peces) - Exfoliacions i laminacions (25 peces) - Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot): - Resistència a la flexió (UNE EN 538)
- Resistència a l'impacte (UNE EN 1304) - Permeabilitat (UNE EN 539-1) - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2) - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot): - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304) - Deformacions

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ0- CANAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ0-0MP5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge

PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm

- Gruix: - Planxa de zinc: ± 0,03 mm - Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:
- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici
La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.
Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.
Recobriment de zinc:
- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm
Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:
- Diàmetre de la motllura: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: - Canal classe X: >= 16 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: - Canal classe X: >= 16 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: - Canal classe X: >= 18 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: - Canal classe X: >= 20 mm - Canal classe Y: >= 18 mm - Desenvolupament > 400 mm: - Canal classe X: >= 20 mm - Canal classe Y: >= 20 mm
- Alçària del frontal: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm - Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm - Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat: - Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm - Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.
Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C
El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor

obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar
Toleràncies:
- Llargària comercial: + a 20 °C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CANAL EXTERIOR:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:
Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent: - Nom comercial o marca comercial del fabricant - Símbol del país de fabricació - Referència a la norma UNE-EN 612 - Dades d'identificació: - Desenvolupament de la canal en mm - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612 - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació: - Nom comercial o marca comercial del fabricant - Referència a la norma UNE-EN 612 - Tipus de producte - Tipus de material
Canal exterior de PVC rígid:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent: - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm - Marca de qualitat, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 607

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ1- GANXO I SUPORT PER A CANAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ1-0NK5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants
GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:
Gruix platina: >= 30,5 mm
Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir
Tipus d'acer: S235JR
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte
- Diàmetre

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis: Plom i ferro	5,4	24	>= 10
	5,5	24	
	6,5	27	
Vis: Metall i goma	-	53 metall	>= 7 metall
	-	50 goma	>= 10 goma

Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2	
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5	

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B74 LÀMINES DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina termoplàstica de policlorur de vinil plastificat, amb o sense armadura.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- Làmina no resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre
- Làmina resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre, o de malla de polièster

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
S'ha de poder soldar pels procediments habituals (aire calent, alta freqüència, dissolvents, etc).
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos o productes que continguin dissolvents o d'altres materials que provoquin la migració dels plastificants del PVC. La làmina no resistent a la intèmperie no s'han d'exposar als raigs solars.
En les làmines de dos components, les diferents capes han d'estar solidament adherides. Han de tenir una resistència adequada a la deslaminació.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir

- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

LÀMINA RESISTENT A LA INTEMPÈRIE:
El PVC flexible ha de tenir en la seva composició els additius adequats que li confereixin resistència a la intempèrie i que evitin la migració dels plastificants per l'acció dels raigs ultraviolats.
S'han de diferenciar clarament, pel color, de les làmines que no tenen tractament protector.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Indicació del tipus de PVC
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que

garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Plegabilitat
- Migració de plastificants
- Envelliment artificial accelerat
- Resistència a la percussió
- Resistència a la tracció i allargament fins el trencament

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 es realitzaran segons les indicacions de la DF. La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 13956, segons el tipus de làmina.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711M00,B775-H4BC,B775-0KR5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina termoplàstica de polietilè.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de baixa densitat
- Làmina d'alta densitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
VEL DE POLIETILÈ:
Amplària: >= 100 cm
Llargària: >= 1000 cm
Resistència a l'esquinçament: >= 300 N/cm
Característiques mecàniques:

Gruix (micres)	Resistència a l'impacte (g)	Resistència a la tracció (N/mm2)	Allargament fins al trencament (%)
50	>= 80	-	-
100-150	>= 300	>= 15	>= 350
250	>= 600	>= 15	>= 350

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 53-254.

Toleràncies:
- Gruix: ± 15%
- Diferència entre el gruix mitjà real i el gruix nominal: ± 5%
- Amplària: - 0%, + 2%

LÀMINA D'ALTA DENSITAT:
Ha de ser soldable per ambdues cares, per els procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Gruix nominal: >= 1 mm
Duresa Shore: 64°
Assaig de doblegat a baixes temperatures: No ha de tenir esquerdes
Resistència a la tracció en ambdues direccions: >= 2,5 kN/m2
Allargament al trencament en ambdues direccions: >= 700%
Resistència mecànica a la perforació: >= 4,5 kN/cm
Envelliment artificial accelerat:
- Pèrdua d'allargament al trencament: < 15%
- Pèrdua de resistència: < 15%

Resistència a l'esquinçament: >= 9 kN
Comportament a la calor, variació de les dimensions (assaig a 100°C): < 3%
Absorció d'aigua:
- a les 24 h: < 0,2%
- als 6 dies: < 1%

Resistència a la perforació per arrels: Sense perforacions
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-300.
Toleràncies:
- Gruix: ± 10%
- Variació del gruix en la zona lateral de la làmina (a 60 mm de la vora): 0,15 mm
- Amplària: ± 1%
- Duresa Shore: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
A cada rotlle hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions en cm
- Pes per m2
- Color
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VEL DE POLIETILÈ:
*UNE 53254-1:1978 Plásticos. Películas de polietileno empleadas en la construcción. Características y métodos de ensayo.
LÀMINA D'ALTA DENSITAT:
UNE 104300:2000 EX Materiales sintéticos. Láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) para la impermeabilización en obra civil. Características y métodos de ensayo.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-H4BC,B775-0KR5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a

reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E
Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275): - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, , ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.025 m2K/W
Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i la UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
Les toleràncies dimensionals han de complir l'especificat en la Taula 1 de la UNE-EN 13163.
Les característiques dels elements han de complir les especificacions de la UNE-EN 13163.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques de les planxes han de complir les especificacions de la UNE-EN 13164.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - L o A < 1000 mm: ±8 mm
  - L o A >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planor (UNE-EN 825):
  - L o A < 1000 mm: ±7 mm
  - L o A 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - L o A 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - L o A > 4000 mm: ± 35 mm

La tolerància en el gruix ha de complir l'especificat en la UNE-EN 13164.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Conductivitat tèrmica a 0°C (UNE 92-201 o UNE 92-202): <= 0,033 W/(m.K)
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3
PLACA PER A TERRA RADIANT:
Ha de dur, en una de les seves cares, resalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes destinats a usos no subjectes a reglamentació sobre reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procès de producció s'ha aplicat una millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C:
- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procès de producció no s'ha aplicat cap

millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C i productes classificats en classes D i E:
- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat
Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que no necessiten realitzar l'assaig de reacció al foc, classificats en classes de A1 a E i productes classificats en classe F:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
UNE-EN 13164/A1:2004 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruído (XPS). Especificación.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C4 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE VIDRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C46JK0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.

- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ1S00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZT000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30

- Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de

deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de

preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000,B8ZA9000,B8ZAG000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida: Producte a base de resines especials i agents fungicides i insecticides per a evitar el to blavós i el podriment
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats
VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar

una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha de impregnar bé les superfícies

poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en la emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9B MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES DE PEDRA NATURAL

B9B0- LLAMBORDÍ DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9B0-0GWE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior, de dimensions nominals entre 50 i 300 mm, i un gruix nominal de 50 mm com a mínim.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.
La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.
Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.
Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la compressió: Ha de complir la norma UNE-EN 1926
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1342; Annex B
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1342; Annex C
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Pes específic aparent (UNE-EN 1936): >= 25 kN/m3
Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.
Toleràncies:
- Desviació de la dimensió en planta respecte a les nominals:
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 15 mm
- Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 10 mm
- Entre dues cares texturades: ± 5 mm
- Desviació del gruix respecte al gruix nominal:
- Classe 1 (marcat T1): - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm - Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 30 mm - Entre dues cares texturades: ± 30 mm
- Classe 2 (marcat T2): - Entre dues cares amb tall en brut: ± 15 mm - Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 10 mm - Entre dues cares texturades: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- Nom petrogràfic de la pedra (segons la norma UNE-EN 12047)
- Nom comercial de la pedra
- El nom i l'adreça del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1342
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1342 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència al glaç/desglaç - Resistència a compressió - Resistència al lliscament
- Qualsevol altre informació d'interès, com ara tractaments químics superficials
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - L'ús o usos previstos i la descripció de la pedra
En aquells productes destinats a àrees exteriors de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, a més ha de constar: - Càrrega de trencament
- Resistència al lliscament (si procedeix) - Durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1342:2003 Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1342:2003 ERRATUM Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- BRIDA PER A TUB (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-H4Y8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7C- TUB DE PVC DE FORMACIÓ HELICOÏDAL PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda

ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
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.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats

siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7D- TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7D-1OJM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Toleràncies:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
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.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1-1KIB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una

eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que

conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
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 s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
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:

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAR,BDW3-FFAM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDY1- ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY1-0LML.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials

per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFC TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

BFC0- TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratllladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWA- ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYF- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LSZ,B07F-0LT6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 DE RECEPCIÓ

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.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B2 ACER EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:
BARRES CORRUGADES:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.
S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
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 CRITERIS 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 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

1 CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

14 ESTRUCTURES

143 ESTRUCTURES DE FUSTA

143D SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

143DZ6AP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS 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%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

14 ESTRUCTURES

144 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1441Z11X,1443Z13X,144AZ31X.

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
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- 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 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 UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons 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 nivellació 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
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pellofa de laminació.

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 amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

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 que els siguin d'aplicació.

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
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

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.

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 disminuïda pels sistemes de muntatge 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.
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 la UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la 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.
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 control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

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:
- Metàl.lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

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 de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la 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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 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 CRITERIS 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 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:
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 3/75)

19 PAVIMENTS

193 SOLERES I RECRESCUDES

1936 SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1936Z25P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó vibrat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció i cura del formigó fresc
CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. El junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm.
Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en

els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

E TIPOLOGIA E

E3 FONAMENTS

E31 RASES I POUS

E315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31521H3,E315Z2HM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, 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
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.
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.
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.
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.
Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck
Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm
Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la 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: - 20 mm
  - Fonaments encofrats : + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

- D <= 1 m : + 80 mm
- 1 m < D <= 2,5 m : + 120 mm
- D > 2,5 m : + 200 mm

- 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 (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm

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 es fa l'abocada 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.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.
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 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 inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
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 formigonament 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.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
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 fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:
- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

E3 FONAMENTS

E31 RASES I POUS

E31B ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31B3000.

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, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:
- Rases i pous

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 la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.
Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.
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.
Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.
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 de la EHE, al article 66.6.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.
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 la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons

s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, 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 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Distància lliure armadura – parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
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 a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.
Toleràncies d'execució:
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.
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.
A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.
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 66.6 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades 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
Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal (At) >= Dmàx (Dmàx = Secció barra solapada de diàmetre major)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
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.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

E3 FONAMENTS

E31 RASES I POUS

E31D ENCOFRAT PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31DD100.

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
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- 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:
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.
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.
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.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
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.
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 salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços 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.

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.
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 pel 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.
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, 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.
El formigonat s'ha de fer durant el periode 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.
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. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal asegurar 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
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS 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, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 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 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
*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 3/75)

E3 FONAMENTS

E3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3Z152T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó pobre 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
- Execució dels junts
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.
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: - 10 mm, + 30 mm
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 20 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 CRITERIS 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 Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

E4 ESTRUCTURES

E43 ESTRUCTURES DE FUSTA

E43D SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E43DZBAP,E43DZTAP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els

cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS 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%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E4 ESTRUCTURES

E43 ESTRUCTURES DE FUSTA

E43G BIGUES DE FUSTA LAMINADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E43GC132.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- 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:
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.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

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.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
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.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.
UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

E4 ESTRUCTURES

E44 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4415115,E44RZ13X,E4435115,E44A5315.

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
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- 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 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 UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons 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 nivellació 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
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pellofa de laminació.

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 amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

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 que els siguin d'aplicació.

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
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

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.

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 disminuïda pels sistemes de muntatge 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.
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 la UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la 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.
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 control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

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:
- Metàl.lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

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 de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la 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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 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 CRITERIS 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 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:
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 3/75)

E4 ESTRUCTURES

E4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

E4ZZ ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4ZZZ00X.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

dm3 de volum realment executats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E74 MEMBRANES AMB LÀMINES DE PVC NO PROTEGIDES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització amb membranes impermeables de làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- Làmina no resistent a l'intempèrie

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Sense adherir
- Col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membrana adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- 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.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
En la membrana adherida, s'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, per efecte de la retracció, dels paraments verticals del perímetre.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 10 mm

IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Cavalcaments: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Els cavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Característiques del suport:
- Pendent: >= 2%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures > 30°C.

MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:
Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.
L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

MEMBRANA NO ADHERIDA O FIXADA MECÀNICAMENT:
Les làmines s'han d'unir entre elles per:
- Soldadura química: amb un agent de soldadura per fusió en fred
- Soldadura en calent: fusió del material en aplicar calor i per pressió
- Adhesiu: aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire

3.- UNITAT I CRITERIS 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%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els

paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

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
- Neteja i repàs del suport.
- 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 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 segons UNE 104400

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. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7A24M0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.
S'han considerat els materials següents:
- Pel·lícula d'emulsió bituminosa aplicada en dues capes
- Làmina bituminosa
- Full d'alumini
- Làmina de polietilè

S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Làmina bituminosa adherida amb oxiasfalt
- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barrera amb pel·lícula bituminosa:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació del producte amb les capes necessàries

Barrera amb làmina bituminosa col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina

Barrera amb làmina bituminosa adherida amb oxiasfalt:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'emprimació
- Col·locació de la làmina
Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.
La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.
BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:
L'emulsió bituminosa aplicada ha de formar una pel·lícula sòlida, uniforme i contínua.
Ha de tenir la dotació prevista.
BARRERA AMB LÀMINES:
Les làmines han de cavalcar entre elles.
Els cavalcaments en les làmines bituminoses, han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Cavalcaments:
- Làmines bituminoses: >= 8 cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè: >= 10 cm
- Feltre: >= 5 cm
BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA ADHERIDA AMB OXIASFALT:
Ha de quedar totalment adherida al suport.
La capa d'oxiasfalt ha de ser contínua.
LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
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.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.
BARRERA AMB LÀMINES:
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre 5°C per la làmina tipus LO o a -5°C per la làmina tipus LBM i els 35°C.
Característiques del suport:
- Rugositat: <= 1 mm
- Humitat: <= 5%
BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA COL·LOCADA NO ADHERIDA:
Les làmines s'han d'adherir entre elles per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA ADHERIDA AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent.
S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans no es refredi.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%
BARRERA AMB LÀMINES:
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C4 AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE VIDRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C46JK4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS 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%

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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

E7D6 PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7D6ZTKP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.
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.
El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.
Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.
La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.

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.
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 capes d'emprimació que siguin necessàries.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
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 mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrossió amb la imprimació antioxidant.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J JUNTS I SEGELLATS

E7J1 FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J1AUW0.

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 junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern:
  - Perfil elastomèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
  - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils
Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
JUNT AMB PLACA:
No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAXETI I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 REVESTIMENTS

E89 PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E894Z1SX.

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 superficies següents:
- Superfícies de fusta

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- 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.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
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 mes 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 DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
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.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 PAVIMENTS

E92 SUBBASES

E923 SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9232B91.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 PAVIMENTS

E93 SOLERES I RECRESCUDES

E936 SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E936Z25P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó vibrat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. El junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm.
Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

E9 PAVIMENTS

E93 SOLERES I RECRESCUDES

E93B ARMADURES PER A PAVIMENTS

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, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements estructurals 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 la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.
Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.
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.
Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.
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 de la EHE, al article 66.6.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.
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 la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, 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 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Distància lliure armadura – parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
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 a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.
Toleràncies d'execució:
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.
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.
A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.
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 66.6 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades 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
Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal (At) >= Dmàx (Dmàx = Secció barra solapada de diàmetre major)
MALLA ELECTROSOLDADA:
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- 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
- Ha de complir com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
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.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS 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)
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:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment
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
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
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.

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

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.
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.

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

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

P221E- EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221E-AWDV.

Plec de condicions
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.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
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
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 possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar 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.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

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.
OBRES D'ENGINYERIA 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 de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del 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 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas

complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPGN,P2255-H870.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
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.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

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).

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 la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P5 COBERTES

P52 TEULADES

P52D- TEULADA DE TEULA ÀRAB DE CERÀMICA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P52D-H8GP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents

- Col·locació de les peces per filades
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.
Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): >= 7 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Alineació entre dues teules consecutives: - Teula àrab: ± 10 mm - Teula plana o romana: ± 5 mm
- Alineació de la filera: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
TEULA ÀRAB:
Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.
Cavalcament en el sentit de la pendent:
- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm
Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores: >= 3 cm, <= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcament: ± 5 mm
TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:
En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, 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:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
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.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z3 ENTRAMATS I ENLLATATS

P5Z30- ENLLATAT AMB LLATES DE FUSTA DE PI

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'enllatat de perfils de fusta de pi col·locats separats entre sí una distància de 10 a 50 cm, per a suport d'un tauler o d'una cobertura.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Sobre solera de formigó collades amb morter
- Sobre solera de formigó fixades mecànicament a tacs de fusta embeguts en el formigó.
- Sobre envanets collades amb morter
- Sobre corretges fixades mecànicament
- Sobre tauler o fusta fixades mecànicament
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Col·locats amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport
Col·locats amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó:
- Replanteig i fixació dels tacs en el suport, abans d'abocar el formigó de la solera
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces als tacs
CONDICIONS GENERALS:
Les llates s'han de col·locar amb la cara major recolzada sobre el suport.
Han de quedar alineades i paral·leles entre elles.
Toleràncies d'execució:
- Junts entre llates: ± 5 mm
COL·LOCACIÓ DE LES LLATES SOBRE SOLERA AMB MORTER:
A les cares laterals han de portar claus d'acer galvanitzat de 30 mm de llarg, per a facilitar l'adherència del morter.
Hi ha d'haver morter en els dos costats de la llata, de manera que els claus quedin totalment recoberts pel morter.
El morter ha d'omplir l'espai entre la llata i el suport.
Penetració del clau: >= 15 mm
Separació entre claus: <= 20 cm
COL·LOCACIÓ DE LES LLATES SOBRE ENVANETS DE SOSTREMORT AMB MORTER:
La llata ha d'anar encastada dins d'un queixal en l'envanet, d'una fondària igual a la meitat de l'alçària de la llata, com a mínim, que ha de quedar reblert de morter.

COL·LOCACIÓ SOBRE CORRETGES O CABIRONS AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.
Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.
S'han de col·locar alineades a tocar i recolzades sobre tres cabirons, com a mínim.
Els junts entre llates han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.
Junts entre llates: 1 cm
Separació entre fixacions: <= 50 cm
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE TAULER:
Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.
Penetració del clau: >= 15 mm
Separació entre claus: <= 20 cm
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Els tacs de suport han de quedar embeguts en el formigó, amb la superfície superior enrasada amb la de la solera.
Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.
Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.
Els junts entre llates han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.
Junts entre llates: 1 cm

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.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
En els elements col·locats amb morter, si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans.
En la col·locació dels tacs embeguts en formigó, aquests s'han de lligar per a que mantinguin la seva posició durant el procés de formigonament.

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%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZJ CANALS EXTERIORS

P5ZJ1- CANAL EXTERIOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZJ1-52DE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.
S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc

- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.
La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.
Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En la canal de PVC:
- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm
En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm
Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana: - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total - PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció

contra la corrosió.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT

P7A3- BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEÏTAT AMB LÀMINA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7A3-H4BB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.
S'han considerat els materials següents:
- Làmina de polietilè
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:

Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.
La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.
BARRERA AMB LÀMINES:
Les làmines han de cavalcar entre elles.
Cavalcaments:
- Làmines bituminoses: >= 8 cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè: >= 10 cm
- Feltre: >= 5 cm
LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

BARRERA AMB LÀMINES:
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.
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%
BARRERA AMB LÀMINES:
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 EN BARRERES BITUMINOSES O 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.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- 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 EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
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 EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ8.

Plec de condicions
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD13- BAIXANT AMB TUB DE COURE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD13-HAWS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.
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.
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
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm

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 o també amb unions soldades.
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

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD78- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD78-78Q4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguerón amb tub de PVC.
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 0° 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
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 EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD7G- TUB CIRCULAR DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla
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:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
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.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
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.
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.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies 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 colzar 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.).
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.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
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.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el 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.
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.
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 per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

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.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. 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

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB2- SOLERA DE LLAMBORDINS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB2-D7EK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de llambordins:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.
Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.
Gruix dels junts entre les peces: <= 0,8 cm
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: + 2%, - 1%
- Gruix del llit de formigó: - 5%
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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'inicii el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB6- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB6-5CB9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET PER A POU:
m de fondària amidada 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).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-DOCQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBF- BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFWG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació

dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2l.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

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 dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
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 executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFC TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

PFC0- TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, 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.
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 unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
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.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
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.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
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.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
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 s'han de calçar i colzar 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.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
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.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

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 per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

IV. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E29PLOKI	Pa	Treballs de topografia per replanteig de l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E29OIKEI	ut	Retirada de taula de ping pong i paviment de formigó de l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo amb el nou paviment.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	E298766	ut	Tala d'arbre afectat per l'àmbit d'emplaçament de la sala i retirada de les restes vegetals a abocador autoritzat. Inclou les taxes.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	E2987E65	ut	Retirada de banc de picnic de fusta i posterior recol·locació en espai d'esbarjo exterior proper a l'existent

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4	E298376	ut	Transplantament d'arbres existent dins l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo. A càrrec de l'ajuntament

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5	E29PO9I8E	ut	Desmuntatge de lluminaries existents i posterior col·locació una vegada finalitzats els treballs (columna i balises)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: l'excavació del fons del pou amb un mínim de 10cm a la roca; disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata aïllada amb pou	T						
2	85x180x75		1,000	0,850	1,800	2,750	4,208	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3			1,000	0,850	1,800	2,500	3,825	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,850	1,800	2,250	3,443	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,850	1,800	2,000	3,060	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,850	1,800	1,700	2,601	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,850	1,800	1,450	2,219	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,850	1,800	1,200	1,836	C#*D#*E#*F#
9	Sabata aïllada	T						
10	85x180x75		7,000	0,850	1,800	0,850	9,104	C#*D#*E#*F#
11	Trava	T						
12	40x50		7,000	9,600	0,400	0,600	16,128	C#*D#*E#*F#
13			12,000	2,400	0,400	0,600	6,912	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,336

2 P2214-AYNT m3

Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera 15+15		12,000	26,350	0,300		94,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 94,860

3 P221E-AWDV m3

Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANEJAMENT							
2	pluvials		30,000	0,400	1,000	1,000	12,000	C#*D#*E#*F#
3			18,000	0,400	1,000	1,000	7,200	C#*D#*E#*F#
5	residuals		11,500	0,400	1,000	2,000	9,200	C#*D#*E#*F#
6			15,000	0,400	1,000	1,000	6,000	C#*D#*E#*F#
8	XARXA AIGUA		50,000	0,300	0,600	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
11	XARXA ELECTRICITAT		75,000	0,400	0,600		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,400

4 P2255-DPGN m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANEJAMENT							
2	pluvials		30,000	0,300	0,700	1,000	6,300	C#*D#*E#*F#
3			18,000	0,300	0,700	1,000	3,780	C#*D#*E#*F#
5	residuals		11,500	0,300	0,700	2,000	4,830	C#*D#*E#*F#
6			15,000	0,300	0,700	1,000	3,150	C#*D#*E#*F#
7	AIGUA							
8			50,000	0,300	0,300	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
9	XARXA ELECTRICITAT		75,000	0,400	0,300		9,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 27,060

5 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AIGUA							
2			50,000	0,300	0,300	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	XARXA ELECTRICITAT		75,000	0,400	0,300		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 FDGZU011 m Cinta avisadora per enterrar de color, d'amplada 20 cm, col·locada a fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	XARXA ELECTRICITAT		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 04 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata aïllada	T						
2	85x180x75		7,000	0,850	1,800		10,710	C#*D#*E#*F#
3	Trava	T						
4	40x50		7,000	9,600	0,400		26,880	C#*D#*E#*F#
5			12,000	2,400	0,400		11,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,110

2 E31521H3 m3 Formigó per a pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata aïllada amb pou	T						
2	85x180x75		1,000	0,850	1,800	2,000	3,060	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,850	1,800	1,750	2,678	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			1,000	0,850	1,800	1,500	2,295	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,850	1,800	1,250	1,913	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,850	1,800	0,950	1,454	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,850	1,800	0,700	1,071	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,850	1,800	0,450	0,689	C#*D#*E#*F#
9	Previsió escreix (10%)	P	10,000				1,316	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 14,476

3 E315Z2HM m3

Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata aïllada amb pou	T						
2	85x180x75		1,000	0,850	1,800	0,750	1,148	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,850	1,800	0,750	1,148	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,850	1,800	0,750	1,148	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,850	1,800	0,750	1,148	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,850	1,800	0,750	1,148	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,850	1,800	0,750	1,148	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,850	1,800	0,750	1,148	C#*D#*E#*F#
9	Sabata aïllada	T						
10	85x180x75		7,000	0,850	1,800	0,750	8,033	C#*D#*E#*F#
11	Trava	T						
12	40x50		7,000	9,600	0,400	0,500	13,440	C#*D#*E#*F#
13			12,000	2,400	0,400	0,500	5,760	C#*D#*E#*F#
14	Previsió escreix (10%)	P	10,000				3,527	PERORIGEN(G1:G13,C 14)

TOTAL AMIDAMENT 38,796

4 E31B3000 kg

Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2 /kg/ml							
2	Sabata aïllada amb pou	T						
3	85x180x75		1,000	0,850	1,800	59,000	90,270	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,850	1,800	59,000	90,270	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,850	1,800	59,000	90,270	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,850	1,800	59,000	90,270	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7			1,000	0,850	1,800	59,000	90,270	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,850	1,800	59,000	90,270	C#*D#*E#*F#
9			1,000	0,850	1,800	59,000	90,270	C#*D#*E#*F#
10	Sabata aïllada	T						
11	85x180x75		7,000	0,850	1,800	59,000	631,890	C#*D#*E#*F#
12	Trava	T						
13	40x50		7,000	9,600		26,000	1.747,200	C#*D#*E#*F#
14			12,000	2,400		26,000	748,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.759,780

5 E31DD100 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de juncts de construcció i dilatació, tapament dels juncts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata aïllada amb pou	T						
2	85x180x75		1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,300		0,750	3,975	C#*D#*E#*F#
9	Sabata aïllada	T						
10	85x180x75		7,000	5,300		0,750	27,825	C#*D#*E#*F#
11	Trava	T						
12	40x50		7,000	9,600	2,000	0,500	67,200	C#*D#*E#*F#
13			12,000	2,400	2,000	0,500	28,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 151,650

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 05 ESTRUCTURA METAL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 1441Z11X kg

Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG]

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	UPN-200		28,000	4,050		25,300	2.869,020	C#*D#*E#*F#
3	DT.04 Placa d'ancoratge pilars							
4	Xapa d'ancoratge 500x380x20 mm		14,000	0,500	0,380	157,000	417,620	C#*D#*E#*F#
5	Xapa e: 8 mm		28,000	0,400	0,100	62,800	70,336	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Ajustament i detalls							
8			505,000				505,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.861,976

2 1443Z13X kg

Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues	T						
2	CHS 80x5		12,000	4,200		11,100	559,440	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Ajustament i detalls							
5			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 644,440

3 144AZ31X kg

Acer S 275 JR per a encavallades, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou els mitjans auxiliars d'elevació i transport. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, travament i apuntalament necessaris, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encavallades	T						
2	CHS 100x5		7,000	5,100		14,200	506,940	C#*D#*E#*F#
3	CHS 80x6		14,000	3,000		10,900	457,800	C#*D#*E#*F#
4	CHS 70x5		14,000	3,000		9,530	400,260	C#*D#*E#*F#
5	DT.01 Unió pilar- Coberta							
6	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,075		78,500	82,425	C#*D#*E#*F#
7			14,000	0,010		78,500	10,990	C#*D#*E#*F#
8	DT.02 Unió carener de Coberta							
9	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,160		78,500	175,840	C#*D#*E#*F#
10			14,000	0,004		78,500	4,396	C#*D#*E#*F#
11	DT.03 Unió tirants coberta							
12	CHS 40x4		14,000	0,300		3,550	14,910	C#*D#*E#*F#

13	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,010		78,500	10,990	C#*D#*E#*F#
14			98,000	0,005		78,500	38,465	C#*D#*E#*F#
15		T						
16	Ajustament i detalls							
17			255,000				255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.958,016

4 E4ZZZ00X m2

Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	DT.04 Placa d'ancoratge pilars							
3	Xapa d'ancoratge 500x380x20 mm		14,000	0,500	0,380		2,660	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,660

5 E894Z1SX m2

Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrossiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	UPN-200		28,000	4,050		0,661	74,957	C#*D#*E#*F#
3	DT.04 Placa d'ancoratge pilars							
4	Xapa d'ancoratge 500x380x20 mm		14,000	0,500	0,380	1,000	2,660	C#*D#*E#*F#
5	Xapa e: 8 mm		28,000	0,400	0,100	2,000	2,240	C#*D#*E#*F#
6	Bigues	T						
7	CHS 80x5		12,000	4,200		0,299	15,070	C#*D#*E#*F#
8	Encavallades	T						
9	CHS 100x5		7,000	5,100		0,379	13,530	C#*D#*E#*F#
10	CHS 80x6		14,000	3,000		0,299	12,558	C#*D#*E#*F#
11	CHS 70x5		14,000	3,000		0,259	10,878	C#*D#*E#*F#
12	DT.01 Unió pilar- Coberta							
13	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,075		1,000	1,050	C#*D#*E#*F#
14			14,000	0,010		1,000	0,140	C#*D#*E#*F#
15	DT.02 Unió carener de Coberta							
16	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,160		1,000	2,240	C#*D#*E#*F#
17			14,000	0,004		1,000	0,056	C#*D#*E#*F#
18	DT.03 Unió tirants coberta							
19	CHS 40x4		14,000	0,300		0,126	0,529	C#*D#*E#*F#
20	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,010		1,000	0,140	C#*D#*E#*F#
21			98,000	0,005		1,000	0,490	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

22		T						
23	Ajustament i detalls							
24			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 147,538

6 E7D6ZTKP m2

Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, fins una REI-30, amb un gruix total de 400 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	UPN-200		28,000	4,050		0,661	74,957	C#*D#*E#*F#
3	DT.04 Placa d'ancoratge pilars							
4	Xapa d'ancoratge 500x380x20 mm		14,000	0,500	0,380	1,000	2,660	C#*D#*E#*F#
5	Xapa e: 8 mm		28,000	0,400	0,100	2,000	2,240	C#*D#*E#*F#
6	Bigues	T						
7	CHS 80x5		12,000	4,200		0,299	15,070	C#*D#*E#*F#
8	Encavallades	T						
9	CHS 100x5		7,000	5,100		0,379	13,530	C#*D#*E#*F#
10	CHS 80x6		14,000	3,000		0,299	12,558	C#*D#*E#*F#
11	CHS 70x5		14,000	3,000		0,259	10,878	C#*D#*E#*F#
12	DT.01 Unió pilar- Coberta							
13	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,075		1,000	1,050	C#*D#*E#*F#
14			14,000	0,010		1,000	0,140	C#*D#*E#*F#
15	DT.02 Unió carener de Coberta							
16	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,160		1,000	2,240	C#*D#*E#*F#
17			14,000	0,004		1,000	0,056	C#*D#*E#*F#
18	DT.03 Unió tirants coberta							
19	CHS 40x4		14,000	0,300		0,126	0,529	C#*D#*E#*F#
20	Xapa, e: 10 mm		14,000	0,010		1,000	0,140	C#*D#*E#*F#
21			98,000	0,005		1,000	0,490	C#*D#*E#*F#
22		T						
23	Ajustament i detalls							
24			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 147,538

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 06 ESTRUCTURA FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 E43PA131 m3

Encavallada de fusta laminada, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, d'esquadria rectangular, treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. Inclou formació d'encaixos, motllures i tots els detalls descrits segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encavallada fusta	T						
2	280x160		14,000	6,650	0,200	0,160	2,979	C#*D#*E#*F#
3	160x120		14,000	0,800	0,160	0,120	0,215	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,194

2 143DZ6AP m2

Panell sandvitx ´´ insitu´´ d'entramat de fusta format per cara inferior de tauler tricapa amb acabat vist de 19 mm de gruix, cara superior de tauler de tauler de partícules orientades (OSB) de 15 mm de gruix ,corretges de fusta laminada de 200x100 mm amb un intereix de 60 cm, aïllament de fibra de fusta de 240 mm i làmina de barrera de vapor, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts. Inclou la col·locació de banda elàstica inferior per a protecció. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, mermes i retalls, talls i ajustaments, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta	T						
2			2,000	25,950	6,650		345,135	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 345,135

3 E43ZZ14P u

Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a pilars metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tacs de fusta Pilars	T						
2			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

4 E43ZZ1EP u

Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a encavallada mixta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encavallades	T						
2	DT.01 Unió pilar- Coberta		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 28,000

5 E43ZZ34P u

Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 12 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encavallada metàl·lica	T						
2	DT.04 Placa d'ancoratge pilars							
3			872,000				872,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 872,000

6 E43ZZ16P u

Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 16 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encavallada metàl·lica	T						
2	DT.01 Unió pilar- Coberta							
3			84,000				84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,000

7 E43ZZ20P u

Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 20 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encavallada metàl·lica	T						
2	DT.02 Unió carener de Coberta							
3			28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 07 PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E225T00F m2

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2	Solera 15+15		12,000	26,350			316,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 316,200

2 E9232B91 m2 Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2	Solera 15+15		12,000	26,350			316,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 316,200

3 P7B2-5RJ8 m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2	Solera 15+15		12,000	26,350			316,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 316,200

4 1936Z25P m2 Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes.Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer D8mm 20x20 S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2	Solera 15+15		12,000	26,350			316,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 316,200

5 E29EJJRJU PA Treballs per la reposició del paviment d'adoquí existent degut als treballs de la nova sala

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 08 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P52D-H8GP m2 Teulada de teula arab, de 30 peces m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou carener.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta inclinada		6,900	27,350	2,000		377,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 377,430

AMIDAMENTS

2 P7A3-H4BB m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta inclinada		6,900	27,350	2,000		377,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 377,430

3 P5ZJ1-52DE m Canal exterior de secció rectangular de planxa de coure de 0,6 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			27,350	2,000			54,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,700

4 PD13-HAWS m Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixants coberta inclinada		4,600	4,000			18,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,400

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 09 XARXA CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD78-78Q4 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix; tub tot formigonat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	residuals		15,000	1,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	pluvials		15,000	1,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	residuals interiors sala		12,500	2,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	pluvials		30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115,000

2 PD01-5CHD u Pou circular de resalt de diàmetre 100 cm, de 2,8 m de fondària, amb solera amb llambordins sobre llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pluvials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 135 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 78 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 6 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús punt de separació piqueta-cable, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Conexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	IEH012_1X10	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	IEO010_63MM	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	IEH012_3X15	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 150,000

AMIDAMENTS

5	IEH012	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			AMIDAMENT DIRECTE 60,000
6	IEO010_DN25	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			AMIDAMENT DIRECTE 210,000
7	IEM061	U	Subministre i instal·lació de base de presa de corrent estanca amb tapa abatible amb grau de protecció IP44, bipolar amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, d'intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, gamma bàsica format per mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44 i marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant. Instal·lació de superficie. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
			AMIDAMENT DIRECTE 11,000
8	FESEF	u	Suministre i instal·lació de quadre elèctric segons esquema unifilar. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 11 INSTAL·LACIÓ IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CLP165A	UD	Suministre i instal·lació de Lluminària LED lineal individual IP65 adosada a encavallada,de llum directa per a adossar amb difusor microprismàtic d'alt rendiment. Color a definir per la direcció facultativa. Cos fabricat en alumini d'extrusió d'alta qualitat lacat al forn i acabats texturats. Accessoris inclosos. Ubicacio: Sota jàssera
			AMIDAMENT DIRECTE 28,000
2	IOA020	U	Subministre i instal·lació de lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en zones comuns. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 12 XARXA AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2987465	ml	Previsió de passatub pel futur pas de l'aigua al interior de l'edifici. Passatub PVC 125mm. Inclou excavació i reposició de rasa de 65cm de fondària.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 13 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació fonamentació							
2			1,000	53,336			53,336	C#*D#*E#*F#
3				94,860			94,860	C#*D#*E#*F#
4	Rases serveis			52,400			52,400	C#*D#*E#*F#
5				-27,060			-27,060	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Esponjament: 20%	P	20,000				34,707	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 208,243

2 E2RA7LP1 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) [BBG]

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació fonamentació							
2			1,000	53,336			53,336	C#*D#*E#*F#
3				94,860			94,860	C#*D#*E#*F#
4	Rases serveis			52,400			52,400	C#*D#*E#*F#
5				-27,060			-27,060	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Percentatge "A origen"	P	20,000				34,707	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 208,243

OBRA 01 PRESSUPOST 1044
CAPÍTOL 14 VARIS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P060-01ZR	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	LOST05	u	Próctor modificat segons UNE 103501/94	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	LOST07	u	Densitat i humitat in situ pel mètode d'isòtops radioactius segons normes ASTM C-2922 i ASTM D-3017. Mínim 10 punxades per desplaçament.	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
4	E298765	Pa	Mesures de Seguretat i salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	E29UE7Y6	Pa	Imprevistos a justificar per administració	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	E2983765	Pa	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les instal·lacions de electricitat, il·luminació, aigua i sanejament.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

V. PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		210.067,26
6 % BI SOBRE 210.067,26.....		12.604,04
13 % DG SOBRE 210.067,26.....		27.308,74
	Subtotal	249.980,04
21 % IVA SOBRE 249.980,04.....		52.495,81
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	302.475,85

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(TRES-CENTS DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)

- Resum per capítols amb expressió del valor final d'execució

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs	450,00
Capítol	01.02	Enderrocs	1.920,00
Capítol	01.03	Moviment de Terres	2.546,63
Capítol	01.04	Fonamentació	18.364,61
Capítol	01.05	Estructura metal·lica	33.717,78
Capítol	01.06	Estructura fusta	77.490,43
Capítol	01.07	Paviment	14.248,78
Capítol	01.08	Coberta	18.803,90
Capítol	01.09	Xarxa Clavegueram	8.932,35
Capítol	01.10	Instal·lació electrica	8.192,12
Capítol	01.11	Instal·lació il·luminació	12.941,64
Capítol	01.12	Xarxa Aigua Potable	150,00
Capítol	01.13	Gestió de Residus	4.708,37
Capítol	01.14	Varis	7.600,65
Obra	01	Pressupost 1044	210.067,26
			210.067,26

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 1044	210.067,26
			210.067,26

- Pressupost

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 01 Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E29PLOKI	Pa	Treballs de topografia per replanteig de l'obra. (P - 17)	1,000	450,00	450,00
TOTAL	Capítol		01.01			450,00

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 02 Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E29OIKEI	ut	Retirada de taula de ping pong i paviment de formigó de l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo amb el nou paviment. (P - 16)	1,000	500,00	500,00
2	E298766	ut	Tala d'arbre afectat per l'àmbit d'emplaçament de la sala i retirada de les restes vegetals a abocador autoritzat. Inclou les taxes. (P - 9)	2,000	310,00	620,00
3	E2987E65	ut	Retirada de banc de picnic de fusta i posterior recol·locació en espai d'esbarjo exterior proper a l'existent (P - 14)	3,000	100,00	300,00
4	E298376	ut	Transplantament d'arbres existent dins l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo. A càrrec de l'ajuntament (P - 10)	2,000	0,00	0,00
5	E29PO9I8E	ut	Desmuntatge de lluminaries existents i posterior col·locació una vegada finalitzats els treballs (columna i balises) (P - 18)	1,000	500,00	500,00
TOTAL	Capítol		01.02			1.920,00

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 03 Moviment de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: l'excavació del fons del pou amb un mínim de 10cm a la roca; disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. [BBG] (P - 7)	53,336	8,40	448,02
2	P2214-AYNT	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 50)	94,860	4,35	412,64
3	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 51)	52,400	14,72	771,33
4	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 52)	27,060	22,44	607,23
5	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 53)	9,000	31,24	281,16
6	FDGZU011	m	Cinta avisadora per enterrar de color, d'amplada 20 cm, col·locada a fons de rasa (P - 37)	75,000	0,35	26,25
TOTAL	Capítol		01.03			2.546,63

Obra 01 Pressupost 1044

PRESSUPOST

Capítol 04 Fonamentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 26)	49,110	14,17	695,89
2	E31521H3	m3	Formigó per a pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 22)	14,476	94,29	1.364,94
3	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 23)	38,796	98,86	3.835,37
4	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 24)	3.759,780	2,08	7.820,34
5	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels	151,650	30,65	4.648,07

			materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 25)			
TOTAL	Capítol	01.04				18.364,61

Obra 01 Pressupost 1044

Capítol 05 Estructura metal·lica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	1441Z11X	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG] (P - 2)	3.861,976	2,88	11.122,49
2	1443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG] (P - 3)	644,440	2,85	1.836,65
3	144AZ31X	kg	Acer S 275 JR per a encavallades, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou els mitjans auxiliars d'elevació i transport. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, travament i apuntalament necessaris, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG] (P - 4)	1.958,016	4,35	8.517,37
4	E4ZZZ00X	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 33)	2,660	180,28	479,54
5	E894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrossiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 35)	147,538	27,37	4.038,12

6	E7D6ZTKP	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, fins una REI-30, amb un gruix total de 400 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 34)	147,538	52,35	7.723,61

TOTAL	Capítol	01.05	33.717,78

Obra	01	Pressupost 1044
Capítol	06	Estructura fusta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E43PA131	m3	Encavallada de fusta laminada, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, d'esquadria rectangular, treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. Inclou formació d'encaixos, motllures i tots els detalls descrits segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 27)	3,194	2.127,40	6.794,92
2	143DZ6AP	m2	Panell sandvitx ´´ insitu´´ d'entramat de fusta format per cara inferior de tauler tricapa amb acabat vist de 19 mm de gruix, cara superior de tauler de tauler de partícules orientades (OSB) de 15 mm de gruix ,corretges de fusta laminada de 200x100 mm amb un intereix de 60 cm, aïllament de fibra de fusta de 240 mm i làmina de barrera de vapor, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts. Inclou la col·locació de banda elàstica inferior per a protecció. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, mermes i retalls, talls i ajustaments, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 1)	345,135	178,55	61.623,85
3	E43ZZ14P	u	Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a pilars metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 28)	18,000	15,81	284,58
4	E43ZZ1EP	u	Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a encavallada mixta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò	28,000	10,55	295,40

			necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 30)			
5	E43ZZ34P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 12 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 32)	872,000	7,94	6.923,68
6	E43ZZ16P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 16 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 29)	84,000	12,56	1.055,04
7	E43ZZ20P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 20 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 31)	28,000	18,32	512,96

TOTAL Capítol 01.06 77.490,43

Obra 01 Pressupost 1044

Capítol 07 Paviment

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 8)	316,200	1,70	537,54
2	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG] (P - 36)	316,200	10,28	3.250,54
3	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 57)	316,200	1,55	490,11
4	1936Z25P	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes.Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer D8mm 20x20 S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (P - 5)	316,200	28,37	8.970,59

PRESSUPOST

5	E29EJJRJU	PA	Treballs per la reposició del paviment d'adoquí existent degut als treballs de la nova sala (P - 15)	1,000	1.000,00	1.000,00

TOTAL Capítol 01.07 14.248,78

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 08 Coberta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	P52D-H8GP	m2	Teulada de teula arab, de 30 peces m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou carener. (P - 54)	377,430	34,56	13.043,98
2	P7A3-H4BB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida (P - 56)	377,430	4,01	1.513,49
3	P5ZJ1-52DE	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa de coure de 0,6 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 55)	54,700	62,40	3.413,28
4	PD13-HAWS	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 59)	18,400	45,28	833,15

TOTAL Capítol 01.08 18.803,90

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 09 Xarxa Clavegueram

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	PD78-78Q4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix; tub tot formigonat. (P - 60)	115,000	65,88	7.576,20
2	PD01-5CHD	u	Pou circular de resalt de diàmetre 100 cm, de 2,8 m de fondària, amb solera amb llambordins sobre llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 58)	1,000	1.356,15	1.356,15

TOTAL Capítol 01.09 8.932,35

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 10 Instal·lació electrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 135 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 78 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 6 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús punt de separació piqueta-cable, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les	1,000	924,61	924,61

			derivacions. Conexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 41)			
2	IEH012_1X10	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 42)	300,000	4,84	1.452,00
3	IEO010_63MM	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 44)	75,000	6,54	490,50
4	IEH012_3X15	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 43)	150,000	2,29	343,50
5	IEH012	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 39)	60,000	2,90	174,00
6	IEO010_DN25	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada	210,000	7,08	1.486,80

PRESSUPOST

			segons especificacions de Projecte. (P - 45)			
7	IEM061	U	Subministre i instal·lació de base de presa de corrent estanca amb tapa abatible amb grau de protecció IP44, bipolar amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, d'intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, gamma bàsica format per mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44 i marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant. Instal·lació de superficie. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 40)	11,000	77,39	851,29
8	FESEF	u	Suministre i instal·lació de quadre elèctric segons esquema unifilar. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. (P - 38)	1,000	2.469,42	2.469,42
TOTAL	Capítol		01.10			8.192,12

Obra	01	Pressupost 1044
Capítol	11	Instal·lació il·luminació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	CLP165A	UD	Suministre i instal·lació de Lluminària LED lineal individual IP65 adosada a encavallada,de llum directa per a adossar amb difusor microprismàtic d'alt rendiment. Color a definir per la direcció facultativa. Cos fabricat en alumini d'extrusió d'alta qualitat lacat al forn i acabats texturats. Accessoris inclosos. Ubicacio: Sota jàssera (P - 6)	28,000	411,13	11.511,64
2	IOA020	U	Subministre i instal·lació de lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en zones comuns. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 46)	10,000	143,00	1.430,00
TOTAL	Capítol		01.11			12.941,64

Obra	01	Pressupost 1044
Capítol	12	Xarxa Aigua Potable

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E2987465	ml	Previsió de passatub pel futur pas de l'aigua al interior de l'edifici. Passatub PVC 125mm. Inclou excavació i reposició de rasa de 65cm de fondària. (P - 12)	2,000	75,00	150,00
TOTAL	Capítol		01.12			150,00

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 13 Gestió de Residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	E2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG] (P - 20)	208,243	12,16	2.532,23
2	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) [BBG] (P - 21)	208,243	10,45	2.176,14
TOTAL	Capítol		01.13			4.708,37

Obra 01 Pressupost 1044
Capítol 14 Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	P060-01ZR	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 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 (P - 49)	4,000	119,00	476,00
2	LOST05	u	Próctor modificat segons UNE 103501/94 (P - 47)	1,000	75,85	75,85
3	LOST07	u	Densitat i humitat in situ pel mètode d'isòtops radioactius segons normes ASTM C-2922 i ASTM D-3017. Mínim 10 punxades per desplaçament. (P - 48)	8,000	18,60	148,80
4	E298765	Pa	Mesures de Seguretat i salut (P - 13)	1,000	2.400,00	2.400,00
5	E29UE7Y6	Pa	Imprevistos a justificar per administració (P - 19)	1,000	3.500,00	3.500,00
6	E2983765	Pa	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les instal·lacions de electricitat, il·luminació, aigua i sanejament. (P - 11)	1,000	1.000,00	1.000,00
TOTAL	Capítol		01.14			7.600,65

TOTAL PRESSUPOST **210.067,26**

- Quadre de preus agrupat per capítols

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	143DZ6AP	m2	Panell sandvitx ´´ insitu´´ d'entramat de fusta format per cara inferior de tauler tricapa amb acabat vist de 19 mm de gruix, cara superior de tauler de tauler de partícules orientades (OSB) de 15 mm de gruix ,corretges de fusta laminada de 200x100 mm amb un intereix de 60 cm, aïllament de fibra de fusta de 240 mm i làmina de barrera de vapor, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts. Inclou la col·locació de banda elàstica inferior per a protecció. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, mermes i retalls, talls i ajustaments, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	178,55 €
P- 2	1441Z11X	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG] (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,88 €
P- 3	1443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG] (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P- 4	144AZ31X	kg	Acer S 275 JR per a encavallades, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou els mitjans auxiliars d'elevació i transport. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, travament i apuntalament necessaris, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG] (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €
P- 5	1936Z25P	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes.Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer D8mm 20x20 S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	28,37 €
P- 6	CLP165A	UD	Suministre i instal·lació de Lluminària LED lineal individual IP65 adosada a encavallada,de llum directa per a adossar amb difusor microprismàtic d'alt rendiment. Color a definir per la direcció facultativa. Cos fabricat en alumini d'extrusió d'alta qualitat lacat al forn i acabats texturats. Accessoris inclosos. Ubicacio: Sota jàssera (QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	411,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 7	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: l'excavació del fons del pou amb un mínim de 10cm a la roca; disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. [BBG] (VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	8,40 €
P- 8	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P- 9	E298766	ut	Tala d'arbre afectat per l'àmbit d'emplaçament de la sala i retirada de les restes vegetals a abocador autoritzat. Inclou les taxes. (TRES-CENTS DEU EUROS)	310,00 €
P- 10	E298376	ut	Transplantament d'arbres existent dins l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo. A càrrec de l'ajuntament (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 11	E2983765	Pa	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les instal·lacions de electricitat, il·luminació, aigua i sanejament. (MIL EUROS)	1.000,00 €
P- 12	E2987465	ml	Previsió de passatub pel futur pas de l'aigua al interior de l'edifici. Passatub PVC 125mm. Inclou excavació i reposició de rasa de 65cm de fondària. (SETANTA-CINC EUROS)	75,00 €
P- 13	E298765	Pa	Mesures de Seguretat i salut (DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS)	2.400,00 €
P- 14	E2987E65	ut	Retirada de banc de picnic de fusta i posterior recol·locació en espai d'esbarjo exterior proper a l'existent (CENT EUROS)	100,00 €
P- 15	E29EJJRJU	PA	Treballs per la reposició del paviment d'adoquí existent degut als treballs de la nova sala (MIL EUROS)	1.000,00 €
P- 16	E29OIKEI	ut	Retirada de taula de ping pong i paviment de formigó de l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo amb el nou paviment. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P- 17	E29PLOKI	Pa	Treballs de topografia per replanteig de l'obra. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P- 18	E29PO9I8E	ut	Desmuntatge de lluminaries existents i posterior col·locació una vegada finalitzats els treballs (columna i balises) (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P- 19	E29UE7Y6	Pa	Imprevistos a justificar per administració (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00 €
P- 20	E2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG] (DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	12,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 21	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) [BBG] (DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	10,45 €
P- 22	E31521H3	m3	Formigó per a pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	94,29 €
P- 23	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	98,86 €
P- 24	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08 €
P- 25	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	30,65 €
P- 26	E3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (CATORZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	14,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	E43PA131	m3	Encavallada de fusta laminada, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, d'esquadria rectangular, treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. Inclou formació d'encaixos, motllures i tots els detalls descrits segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (DOS MIL CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.127,40 €
P- 28	E43ZZ14P	u	Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a pilars metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	15,81 €
P- 29	E43ZZ16P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 16 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	12,56 €
P- 30	E43ZZ1EP	u	Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a encavallada mixta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (DEU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	10,55 €
P- 31	E43ZZ20P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 20 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	18,32 €
P- 32	E43ZZ34P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 12 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,94 €
P- 33	E4ZZZ00X	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (CENT VUITANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	180,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 34	E7D6ZTKP	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, fins una REI-30, amb un gruix total de 400 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	52,35 €
P- 35	E894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrossiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG] (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	27,37 €
P- 36	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG] (DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	10,28 €
P- 37	FDGZU011	m	Cinta avisadora per enterrar de color, d'amplada 20 cm, col·locada a fons de rasa (ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	0,35 €
P- 38	FESEF	u	Suministre i instal·lació de quadre elèctric segons esquema unifilar. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. (DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2.469,42 €
P- 39	IEH012	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P- 40	IEM061	U	Subministre i instal·lació de base de presa de corrent estanca amb tapa abatible amb grau de protecció IP44, bipolar amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, d'intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, gamma bàsica format per mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44 i marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant. Instal·lació de superficie. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	77,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 41	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 135 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 78 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 6 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús punt de separació piqueta-cable, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Conexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (NOU-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	924,61 €
P- 42	IEH012_1X10	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,84 €
P- 43	IEH012_3X15	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2,29 €
P- 44	IEO010_63MM	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,54 €
P- 45	IEO010_DN25	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	7,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 46	IOA020	U	Subministre i instal·lació de lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en zones comuns. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CENT QUARANTA-TRES EUROS)	143,00 €
P- 47	LOST05	u	Próctor modificat segons UNE 103501/94 (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	75,85 €
P- 48	LOST07	u	Densitat i humitat in situ pel mètode d'isòtops radioactius segons normes ASTM C-2922 i ASTM D-3017. Mínim 10 punxades per desplaçament. (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P- 49	P060-01ZR	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 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 (CENT DINOU EUROS)	119,00 €
P- 50	P2214-AYNT	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €
P- 51	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (CATORZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	14,72 €
P- 52	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,44 €
P- 53	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	31,24 €
P- 54	P52D-H8GP	m2	Teulada de teula arab, de 30 peces m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou carener. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	34,56 €
P- 55	P5ZJ1-52DE	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa de coure de 0,6 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	62,40 €
P- 56	P7A3-H4BB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida (QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	4,01 €
P- 57	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55 €
P- 58	PD01-5CHD	u	Pou circular de resalt de diàmetre 100 cm, de 2,8 m de fondària, amb solera amb llambordins sobre llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.356,15 €
P- 59	PD13-HAWS	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	45,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

P- 60	PD78-78Q4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix; tub tot formigonat. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	65,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	143DZ6AP	m2	Panell sandvitx ´´ insitu´´ d'entramat de fusta format per cara inferior de tauler tricapa amb acabat vist de 19 mm de gruix, cara superior de tauler de tauler de partícules orientades (OSB) de 15 mm de gruix ,corretges de fusta laminada de 200x100 mm amb un intereix de 60 cm, aïllament de fibra de fusta de 240 mm i làmina de barrera de vapor, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts. Inclou la col·locació de banda elàstica inferior per a protecció. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, mermes i retalls, talls i ajustaments, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**178,55 €**
			Altres conceptes	178,55 €
P- 2	1441Z11X	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG]	**2,88 €**
			Altres conceptes	2,88 €
P- 3	1443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG]	**2,85 €**
			Altres conceptes	2,85 €
P- 4	144AZ31X	kg	Acer S 275 JR per a encavallades, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou els mitjans auxiliars d'elevació i transport. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, travament i apuntalament necessaris, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) [BBG]	**4,35 €**
			Altres conceptes	4,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 5	1936Z25P	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes.Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer D8mm 20x20 S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**28,37 €**
			Altres conceptes	28,37 €
P- 6	CLP165A	UD	Suministre i instal·lació de Lluminària LED lineal individual IP65 adosada a encavallada,de llum directa per a adossar amb difusor microprismàtic d'alt rendiment. Color a definir per la direcció facultativa. Cos fabricat en alumini d'extrusió d'alta qualitat lacat al forn i acabats texturats. Accessoris inclosos. Ubicacio: Sota jàssera	**411,13 €**
			Altres conceptes	411,13 €
P- 7	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: l'excavació del fons del pou amb un mínim de 10cm a la roca; disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. [BBG]	**8,40 €**
			Altres conceptes	8,40 €
P- 8	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**1,70 €**
			Altres conceptes	1,70 €
P- 9	E298766	ut	Tala d'arbre afectat per l'àmbit d'emplaçament de la sala i retirada de les restes vegetals a abocador autoritzat. Inclou les taxes.	**310,00 €**
			Sense descomposició	310,00 €
P- 10	E298376	ut	Transplantament d'arbres existent dins l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo. A càrrec de l'ajuntament	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P- 11	E2983765	Pa	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les instal·lacions de electricitat, il·luminació, aigua i sanejament.	**1.000,00 €**
			Sense descomposició	1.000,00 €
P- 12	E2987465	ml	Previsió de passatub pel futur pas de l'aigua al interior de l'edifici. Passatub PVC 125mm. Inclou excavació i reposició de rasa de 65cm de fondària.	**75,00 €**
			Sense descomposició	75,00 €
P- 13	E298765	Pa	Mesures de Seguretat i salut	**2.400,00 €**
			Sense descomposició	2.400,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	E2987E65	ut	Retirada de banc de picnic de fusta i posterior recol·locació en espai d'esbarjo exterior proper a l'existent	**100,00 €**
			Sense descomposició	100,00 €
P- 15	E29EJJRJU	PA	Treballs per la reposició del paviment d'adoquí existent degut als treballs de la nova sala	**1.000,00 €**
			Sense descomposició	1.000,00 €
P- 16	E29OIKEI	ut	Retirada de taula de ping pong i paviment de formigó de l'àmbit d'actuació i posterior recol·locació a un espai proper del mateix nivell on es troben els espais d'esbarjo amb el nou paviment.	**500,00 €**
			Sense descomposició	500,00 €
P- 17	E29PLOKI	Pa	Treballs de topografia per replanteig de l'obra.	**450,00 €**
			Sense descomposició	450,00 €
P- 18	E29PO9I8E	ut	Desmuntatge de lluminaries existents i posterior col·locació una vegada finalitzats els treballs (columna i balises)	**500,00 €**
			Sense descomposició	500,00 €
P- 19	E29UE7Y6	Pa	Imprevistos a justificar per administració	**3.500,00 €**
			Sense descomposició	3.500,00 €
P- 20	E2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG]	**12,16 €**
			Altres conceptes	12,16 €
P- 21	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) [BBG]	**10,45 €**
	B2RA7LP1		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,45000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 22	E31521H3	m3	Formigó per a pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**94,29 €**
	B064300B		Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	82,89600 €
			Altres conceptes	11,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**98,86 €**
	B06F2-HZBD		Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	87,47200 €
			Altres conceptes	11,39 €
P- 24	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**2,08 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00770 €
			Altres conceptes	2,07 €
P- 25	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**30,65 €**
	B0A14300		Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,13974 €
	B0A31000		Clau acer	0,22965 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,34987 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,34929 €
	B0D71130		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,32100 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,08400 €
			Altres conceptes	26,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 26	E3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**14,17 €**
	B06NMA2C		Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	7,95480 €
			Altres conceptes	6,22 €
P- 27	E43PA131	m3	Encavallada de fusta laminada, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, d'esquadria rectangular, treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. Inclou formació d'encaixos, motllures i tots els detalls descrits segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de ferramenta per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**2.127,40 €**
	B43GL320		Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	1.385,54000 €
			Altres conceptes	741,86 €
P- 28	E43ZZ14P	u	Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a pilars metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**15,81 €**
	B43GL320		Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	8,86746 €
			Altres conceptes	6,94 €
P- 29	E43ZZ16P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 16 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**12,56 €**
	B0A3Z16P		Varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera	9,58000 €
			Altres conceptes	2,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	E43ZZ1EP	u	Element de fusta laminada d'esquadria rectangular,treballada al taller i amb tractament per una classe d'ús 3.1 amb tractament insecticida-fungicida i un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1),per a encavallada mixta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**10,55 €**
	B43GL320		Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	3,60240 €
			Altres conceptes	6,95 €
P- 31	E43ZZ20P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 20 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**18,32 €**
	B0A3Z20P		Varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 20 mm, amb part proporcional de femella i volandera	15,34000 €
			Altres conceptes	2,98 €
P- 32	E43ZZ34P	u	Passador mitjançant varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 12 mm,amb part proporcional de femella i volandera, per connectar l'estructura metàl·lica amb l'estructura de fusta. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**7,94 €**
	B0A3Z12P		Varilla roscada d'acer al carboni amb zincat galvanitzat, de diàmetre 12 mm, amb part proporcional de femella i volandera	4,96000 €
			Altres conceptes	2,98 €
P- 33	E4ZZZ00X	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**180,28 €**
	B0716000		Morter expansiu	38,00000 €
			Altres conceptes	142,28 €
P- 34	E7D6ZTKP	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, fins una REI-30, amb un gruix total de 400 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**52,35 €**
	B89ZT000		Pintura intumescent	23,54835 €
	B8ZAG000		Imprimació per a pintura intumescent	2,85088 €
			Altres conceptes	25,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 35	E894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrossiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. [BBG]	**27,37 €**
	B8ZA9000		Imprimació anticorrosiva	3,73200 €
			Altres conceptes	23,64 €
P- 36	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. [BBG]	**10,28 €**
	B0332300		Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	5,87285 €
			Altres conceptes	4,41 €
P- 37	FDGZU011	m	Cinta avisadora per enterrar de color, d'amplada 20 cm, col·locada a fons de rasa	**0,35 €**
			Altres conceptes	0,35 €
P- 38	FESEF	u	Suministre i instal·lació de quadre elèctric segons esquema unifilar. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.	**2.469,42 €**
			Sense descomposició	2.469,42 €
P- 39	IEH012	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**2,90 €**
	MT35CUN010Z1		Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	2,01000 €
			Altres conceptes	0,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 40	IEM061	U	Subministre i instal·lació de base de presa de corrent estanca amb tapa abatible amb grau de protecció IP44, bipolar amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, d'intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, gamma bàsica format per mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44 i marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant. Instal·lació de superficie. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**77,39 €**
	MT33GIR075A		Kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44, per a base de presa de corrent amb tapa abatible.	3,09000 €
	MT33GIR074AB		Mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, per a encastar.	13,57000 €
	MT3FQ281		Marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant.	3,65000 €
	IEH010_1X25		Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	19,42065 €
	IEO010_DN20		Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	28,82245 €
			Altres conceptes	8,84 €
P- 41	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 135 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 78 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 6 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús punt de separació piqueta-cable, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Conexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**924,61 €**
	MT35TTA020		Punt de separació piqueta-cable format per creu al cap de l'elèctrode de la pica i platina de 50 x 30 x 7 mm, per facilitar la s	92,76000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MT35TTC010B		Conductor de coure nu, de 35 mm².	219,18000 €
	MT35TTE010B		Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	108,00000 €
	MT35TTS010B		Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a rodó.	74,34000 €
	MT35WWW020		Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000 €
			Altres conceptes	429,18 €
P- 42	IEH012_1X10	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**4,84 €**
	MT35CUN010F1		Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	2,49000 €
			Altres conceptes	2,35 €
P- 43	IEH012_3X15	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**2,29 €**
	MT35CUN010Y1		Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,41000 €
			Altres conceptes	0,88 €
P- 44	IEO010_63MM	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**6,54 €**
	MT01ARA010		Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	0,73322 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MT35AIA070AC		Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	1,25000 €
	MT35WWW030		Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció ´´ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS´´ i triangle de risc elèctric.	0,25000 €
			Altres conceptes	4,31 €
P- 45	IEO010_DN25	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**7,08 €**
	MT35AIA130J		Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°C fins 90°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	4,30000 €
			Altres conceptes	2,78 €
P- 46	IOA020	U	Subministre i instal·lació de lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en zones comuns. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**143,00 €**
	MT34AEL010CD		Lluminària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 300 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP20, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclús accessoris i elements de fixació.	85,60000 €
	IEH010_1X15		Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat i elements de connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	15,28965 €
	IEO010_DN20		Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	28,82245 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	13,29 €
P- 47	LOST05	u	Próctor modificat segons UNE 103501/94	**75,85 €**
			Sense descomposició	75,85 €
P- 48	LOST07	u	Densitat i humitat in situ pel mètode d'isòtops radioactius segons normes ASTM C-2922 i ASTM D-3017. Mínim 10 punxades per desplaçament.	**18,60 €**
			Sense descomposició	18,60 €
P- 49	P060-01ZR	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 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	**119,00 €**
	BV210-01PI		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 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	119,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 50	P2214-AYNT	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**4,35 €**
			Altres conceptes	4,35 €
P- 51	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**14,72 €**
			Altres conceptes	14,72 €
P- 52	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**22,44 €**
			Altres conceptes	22,44 €
P- 53	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	**31,24 €**
	B03C-05NM		Sauló sense garbellar	19,06700 €
			Altres conceptes	12,17 €
P- 54	P52D-H8GP	m2	Teulada de teula arab, de 30 peces m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou carener.	**34,56 €**
	B526-0XSO		Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	4,84500 €
			Altres conceptes	29,72 €
P- 55	P5ZJ1-52DE	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa de coure de 0,6 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**62,40 €**
	B5ZJ0-0MP5		Canal exterior de secció rectangular de planxa de coure de gruix 0,6 mm, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim	32,92933 €
	B5ZJ1-0NK5		Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de coure de 0,6 mm de gruix, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	10,53000 €
	B5ZZB-131H		Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,43000 €
			Altres conceptes	17,51 €
P- 56	P7A3-H4BB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida	**4,01 €**
	B775-H4BC		Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	2,81600 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,19 €
P- 57	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**1,55 €**
	B775-0KR5		Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,35200 €
			Altres conceptes	1,20 €
P- 58	PD01-5CHD	u	Pou circular de resalt de diàmetre 100 cm, de 2,8 m de fondària, amb solera amb llambordins sobre llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**1.356,15 €**
			Altres conceptes	1.356,15 €
P- 59	PD13-HAWS	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**45,28 €**
	BD11-H4Y8		Brida de coure per a tub de coure de diàmetre nominal 100 mm	0,90500 €
	BD13-H6A7		Tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	16,88400 €
	BDW1-1C2J		Accessori per a baixant de tub de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	6,33600 €
	BDY1-0LML		Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,23000 €
			Altres conceptes	19,93 €
P- 60	PD78-78Q4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix; tub tot formigonat.	**65,88 €**
	B03L-05N5		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,40470 €
	B06E-12D9		Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,84485 €
	BD7D-1OJM		Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica	14,85000 €
	BDW3-FFAM		Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	18,87600 €
	BDW3-FFAR		Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,86000 €
			Altres conceptes	20,04 €

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

El projecte d'execució d'edificació es complementarà amb els documents i/o projectes necessaris —identificats en l'apartat MG3 de la Memòria— per a la completa definició de les obres a executar i, quan s'escaigui, per a l'obtenció de les autoritzacions necessàries per dur-les a terme.

- Estudi de seguretat i salut

1. DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra : Projecte de construcció d'uma sala polivalente. Fase 1

1.2 Emplaçament: Zona esportiva de Sora

1.3 Promotor : Ajuntament de Sora.

1.4 Arquitecte Tècnic autor del Projecte : Enric Gil Marès

1.5 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut : Enric Gil Marès.

2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Topografia : L'obra s'adapta al terreny on es troba.

2.2 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn : L'àmbit d'actuació es en una zona adjacent a la pista esportiva actual i on es troba una zona d'esbarjo exterior on es realitzen celebracions a l'aire lliure. El terreny és una zona planera amb serveis bàsics.

2.3 Instal.lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades. La instal·lació eléctrica, aigua i de clavegueram es troba soterrada. Concretament a la zona d'actuació es troba una claveguera que desemboca al reg pròxim. . Hi ha enllumenat públic amb columnes i balises al voltant. Totes les instal·lacions són soterrades.

2.4 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres : No hi ha cap vial afectat per la construcció de la sala polivalent. El carrer més pròxim és un vial de baixa densitat de circulació.

2.5 Termini d'execució: La durada de l'obra s'estima en 6 mesos.

2.6 Nombre de treballadors: Es preveu una mitjana de 4 treballadors, i en tot cas un màxim puntual de 5 treballadors, simultàniament, a l'obra.

2.7 Pressupost de l'obra: 210.067,26€ (PEM).

3. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

3.1 INTRODUCCIÓ
3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS
3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
3.5 PRIMERS AUXILIS
3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

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

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

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

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 posada en servei i el control periòdic de les Instal.lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar riscos
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
c) Combatre els riscos a l'origen
d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col.lectiva a la individual

i) Donar les degudes instruccions als treballadors

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

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

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

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

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

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

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

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

3.3.2 TREBALLS PREVIS

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

3.3.3 ENDERROCS I DESMUNTATGES

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

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 ESTRUCTURA

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

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

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

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

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

3.3.10 INSTAL.LACIONS

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

- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
3. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
4. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

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

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

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

3.4.1.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA, PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Tots els Equips de Protecció Col.lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriormaent més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.

Describim en aquest apartat les proteccions de caràcter col.lectiu, que tenen com a principal funció la de fer d'apantallament entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm. d'altura, i seran constituides a base de tubs metàl.lics. En tot moment estarà garantida l'estabilitat de la tanca.

RAMPA D'ACCÉS:

La rampa d'accés es farà amb caiguda cap al terraplè.

Els camions circularan el més a prop possible de la rampa, la qual estarà degudament senyalitzada.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigues d'alçada des de més de 2 m. d'alçada. Hauran de tenir la suficient resistencia (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones u objectes, i una altura mínima de protecció de 90 cm., llistó intermitg i entornpeu.

XARXAT:

Els buits interiors es protegiran amb xarxat de resistència i malla adequada, en absència de qualsevol altre tipus de protecció col.lectiva en previsió de caiguda de persones u objectes.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT: ELS SEUS ANCORATGES:

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

PLATAFORMES DE TREBALL:

Tindran com a mínim 60 cm. d'ample i les situades a més de 2 m. del sòl estaran dotades de baranes de 100 cm. d'altura, llistó intermig i entronpeu.

En tot moment tindran plena garantia d'estabilitat mitjançant ancoratges a l'estructura i amb l'ajut d'estabilissadors.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàneament per dues persones. La seva longitud rebassarà en 1 m. el punt superior de desembarcament.

PLATAFORMES VOLADES:

Tindran la suficient resistència per a la càrrega que han de suportar, estaran convenientment ancorades i dotades de barana.

MARQUESINES DE PROTECCIÓ EN ELS ACCESOS A L'OBRA:

Es situarà al nivell del primer forjat per damunt de la rasant del carrer i sota la perpendicular de la zona d'accés a l'obra. En cas que hi pogui circular vehicles la seva alçada serà com a mínim de 4 m.

El seu tauler no presentarà buits i serà capça de resistir els impactes produïts per la caiguda de materials.

EXTINTORS:

Seran de pols polivalent i hauran estat retimbrats per la Conselleria d'Industria, dins dels últims cinc anys i revisat el seu pes amb una periodicitat anual.

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

3.4.2.1. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL, PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriormaent més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.

Describim en aquest apartad la indumentària per a protecció personal que es fa servir més freqüentment i en major nombre en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a que estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligatori en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-1 (Resolució de la DG de Treball de 14.12.74, B.O.E. núm. 312 de 30.12.74).

Les carácterístiques principals són:

- Classe N: Es pot fer servir en treballs amb riscsos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1000 V.
- Pes: No ha d'ultrapassar de 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de 4 anys, encara que no hagin estat utilitzats, han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn els atalatges interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possiblitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-5 (Resolució de la DG de Treball de 31.01.80, B.O.E. núm. 37 de 12.02.80).

Les característiques principals son:

- Classe I: Calçat amb puntera (la plantilla serà opcional, en funció del risc de punció plantar).
- Pes: No ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o se'n puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma Tècnica Reglamentària MT-27 (Resolució de DG de Treball de 03.12.81, B.O.E. núm.305 de 22.12.81. Classe E).

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadros (dermatitis, talls, esgarrrapades, picadures, etc.) cal fer servir guants. Poden ser fets amb diferents materials, com per exemple:

- Cotó o punt: Feines lleugeres.
- Cuiro: Manipulació en general.
- Latex rugós Manipulació de peces que tallin
- Lona: Manipulació de fustes
- Etc...

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma Tècnica Reglamentària MT-11 (Resolució de la DG de Treball de 06.05.77, B.O.E. núm. 158 de 04.07.77).

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-4 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 211 de 02.11.75).

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quant es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats amb la Norma Técnica Reglamentària MT-13 (Resolució de la DG de Treball de 08.06.77, B.O.E. 210 de 02.09.77).

Les característiques principals són:

- Classe A.
- Cinturó de subjecció: S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quant els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per a impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB(A), és obligat l'ús de protectors auditius que sempre són d'ús individuals. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma Técnica Reglamentària MT-2 (resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E.209 de 01.09.75).

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquixtos de líquids, i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-16 (Resolució de la DG de Treball de 14.06.78, B.O.E. núm. 196 de 17.08.78) i MT-17 (Resolució de la DG de Treball de 28.06.78, B.O.E. 09.09.78).

PROTECTORS DE LES VIES RESPIRATÒRIES:

Considerem com a més freqüent en aquest sector la inhalació de pols en les operacions de tallament amb disc de peces ceràmiques o prefabricats de formigó. Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a aquesta tasca, cal fer servir caretes amb filtre mecànic homologades d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-7 (Resolució de la DG de Treball 28.07.75, B.O.E. núm 214 de 06.09.75), MT-8 (Resolució de la DG de Treball de

28.07.75, B.O.E. núm. 215 de 08.09.75), i MT-9 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 216 de 09.09.75.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball preferiblement tipus granota, facilitada perl'empresa en les condicions fixades per el Conveni Col.lectiu Provincial. La roba ha de ser teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires cap en fora...etc) i fàcil de netejar.

En cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se l'ha de proveir de roba impermeable.

EINES MANUALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN BT:

Si s'han de fer feines elèctriques en tensió i instal.lacions de B.T., les eines manuals utilitzades, com tornavisos, claus, alicates, talla filferros, pelafils....etc. han d'estar homlogats d'acord amb la Norma Técnica Reglamentària MT-26 (Resolució de la DG de Treball de 30.09.81, B.O.E. núm. 243 de 10.10.81).

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

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

3.6 NORMATIVA APLICABLE

(En negreta les que afecten directament a la construcció) Data d'actualització: 18/12/1997.

- **Directa 92/57/CEE** de 24 de junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicar-se en las obras de construcción temporales o móviles.

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

Transposició de la Directiva 92/57/CEE.

Deroga el RD 555/86 sobre l'obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales.

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97).

Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **RD 483/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En el capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- **RD 665/1997** 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre la utilització dels equips de treball.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.

Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956.

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap.VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40).

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70).

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70.

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86).

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86.

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87).

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87).

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77).

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84).

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87).

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89).

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Corrección d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89.

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.

- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

. R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificació: BOE: 24/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75):N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.

Modificació: BOE: 25/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75):N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificació: BOE: 27/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificació: BOE: 28/10/75.

. R. de 18 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75):N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vias respiratorias. Normasa comunes y adaptadores faciales.

Modificació: BOE: 29/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75):N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vias respiratorias: filtros mecánicos.

Modificació: BOE: 30/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vias respiratorias: mascarillas autofiltrantes.

Modificació: BOE: 31/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vias respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

Modificació: BOE: 01/11/75.

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals).

Sora, a 20 de febrer de 2023

Enric Gil Marès

- Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

tipus

quantitats

codificació

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que 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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	SALA POLIVALENT . FASE 1		
Situació:	ZONA EQUIPAMENTS- ZONA POLIESPORTIVA		
Municipi :	SORA	**Comarca :**	OSONA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		208	2,1	436,8	249,60
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**208 m^3**		**436,8 t**	**249,60 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		**és residu**
	reutilització		**abocador**
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	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**SI**	**SI**	**SI**

Residus de construcció totals

Superfície construïda 296,82 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	25,493	0,090	26,586
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	10,874	0,041	12,082
formigó	170101	0,036	10,823	0,026	7,731
petris barrejats	170107	0,008	2,333	0,012	3,503
guixos	170802	0,004	1,166	0,010	2,885
altres		0,001	0,297	0,001	0,386
embalatges		0,004	1,267	0,029	8,468
fustes	170201	0,001	0,358	0,005	1,336
plàstics	170203	0,002	0,469	0,010	3,073
paper i cartró	170904	0,001	0,246	0,012	3,525
metalls	170407	0,001	0,193	0,002	0,534
Total residu edificació		0,090	**26,76 t**	0,118	**35,05 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	1,43	12,43	6,56
fustes	0,19	0,44	1,15
plàstics	1,20	0,59	2,13
paper i cartró	0,19	1,04	2,46
metalls	0,85	0,15	0,66
altres		0,15	0,16
guix			2,89
Totals	**3,86 m^3**	**14,80 m^3**	**16,40 m^3**

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.-	-
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.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m³)
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	249,60	100,00	50,00	99,60
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**249,60**	**100,00**	**50,00**	**99,60**

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 de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	10,82	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	10,87	no	inert
Metalls	2	0,19	no	no especial
Fusta	1	0,36	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,47	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,25	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment 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	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. 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 valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
terres	UTE Gestora de runes	Paratge els falgars , sn	E 1298.12
runes de construcció	de la construcció	**Manlleu 08560**	
	SA La Plana de Residus Industrials SL		

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 €/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	**1**
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 a 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 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00	 €/m³
Terres	99,60	3.153,51	498,00	897,30		
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00	
Construcció	**m˘ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m˘**	**runa bruta** **15,00**	**€/m˘**
Formigó	10,44	-	100	-	156,55	
Maons, teules i ceràmics	16,31	-	100	-	244,66	
Petris barrejats	4,73	-	100	-	70,93	
Metalls	0,72	-	100	-	10,81	
Fusta	1,80	-	100	-	27,05	
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00	
Plàstics	4,15	-	100	-	-	
Paper i cartró	4,76	-	100	-	0,00	
Guixos i altres no especials	4,42	-	100	-	-	
Perillosos Especials	inapreciable				200	
		3.153,51	100,00	897,30	710,00	

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

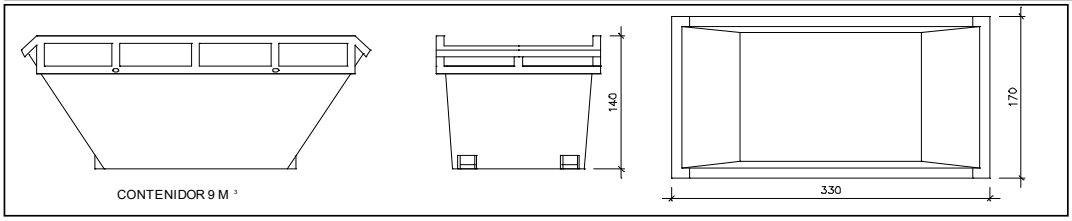
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 4.860,81 €

El volum de residus aparent és de : **146,92 m³**

El pes dels residus és de : **201,06 tones**

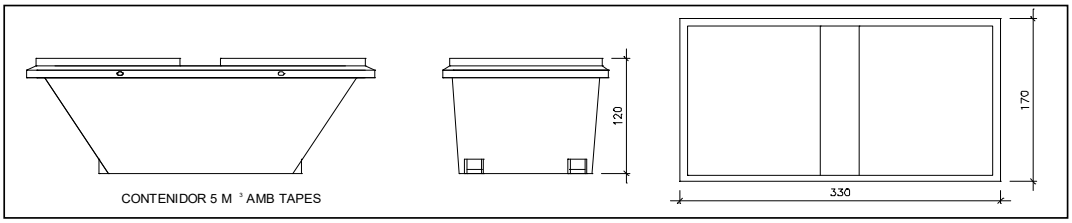
El pressupost de la gestió de residus és de :	**4.860,00**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



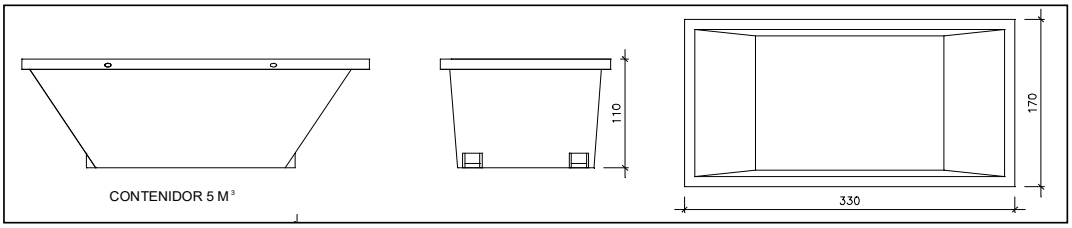
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



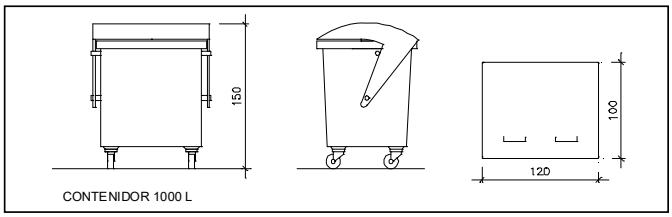
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



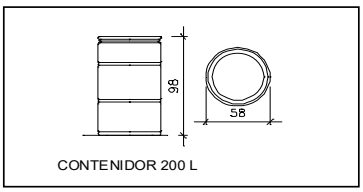
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



unitats	-

Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'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 líquids, 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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

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

5 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ 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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	436,80 tones		**174,30 tones**
Total construcció	26,76 tones	25,00 %	**20,07 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	174,00 tones	11 euros/ tona	1.914,00 euros
Residus de construcció **	20,07 tones	11 euros/ tona	220,77 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**194 tones**
		Total dipòsit * **	**2.134,77 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€

- Estudi geotècnic

INFORME GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC PER A LA PROPERA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA POLIVALENT.

- SORA -

Peticionari: *Ajuntament de Sora*

Expedient: *2214083*

Laboratori d'assaigs de materials de construcció
C/Santiago Ramón y Cajal, 95 - PAE - 08500 Vic (BCN)
T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www. lostec .com

Informe geològic-geotècnic per a la propera construcció d'una sala polivalent.

- SORA -

Índex

1. Introducció i objectius
2. Situació de la zona d'estudi
3. Marc geològic
4. Investigacions realitzades
5. Caracterització geotècnica dels materials
6. Hidrologia superficial i subterrània
7. Risc Sísmic
8. Protecció vers l'exposició al RADÓ
9. Càrregues admissibles i assentaments previstos
10. Conclusions

Annexos

Plànol de situació
Talls geològics
Actes d'assaigs de camp
Actes de laboratori

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

1. Introducció i objectius

LOSTEC, S.A. elabora el present informe per encàrrec de l'A*JUNTAMENT DE SORA* amb l'objectiu de realitzar l'estudi geotècnic per a la propera construcció d'una sala polivalent al municipi de Sora.

D'acord amb la normativa actual per a l'edificació (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra que ens ocupa es classifica com a **C-1 / T-1**.

El projecte bàsic contempla la construcció d'una sala polivalent en planta baixa. La superfície final total construïda **serà superior a 300 m**^{2}.

Les investigacions realitzades han consistit en la realització de 3 assaigs penetromètrics dinàmics tipus *DPSH* i la perforació de 2 sondeig mecànic a rotació. Alhora, s'ha extret 1 mostra inalterada, realitzat 1 assaig SPT i pres 1 mostra de rippis. Al laboratori, s'ha procedit a la caracterització analítica dels materials extrets.

S'ha consultat, a més, diversa documentació específica (Mapes geològics i geotècnics, documentació complementaria MAGNA, etc.) per a completar degudament l'estudi.

L'objectiu d'aquest estudi és definir les següents característiques del terreny investigat:

- Perfil geològic-geotècnic del subsòl fins les cotes assolides
- Resistència i compacitat dels materials
- Excavabilitat i estabilitat de les excavacions
- Presència d'aigua en la profunditat estudiada
- Risc sísmic
- Càrregues admissibles
- Assentaments previsibles

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

2. Situació de la zona d'estudi

La zona estudiada s'emplaça al nod-est del nucli urbà principal de Sora. Concretament, al costat de la pista poliesportiva, a una altitud aproximada entre 696 - 697 m (r.n.m).



LOCALITZACIÓ DE LAZONA ESTUDIADA

La zona investigada, de forma rectangular, ocupa una esplanada que es preveu es va realitzar per tal d'anivellar la zona una cop feta la pista i fer una zona enjardinada.

El principal curs d'aigua que drena la zona, el Barranc de la Font, discorre a uns 125 m al nord de la zona investigada i a una cota molt inferior.

En el moment de les investigacions, el terreny a edificar, s'utilitza de parc municipal.

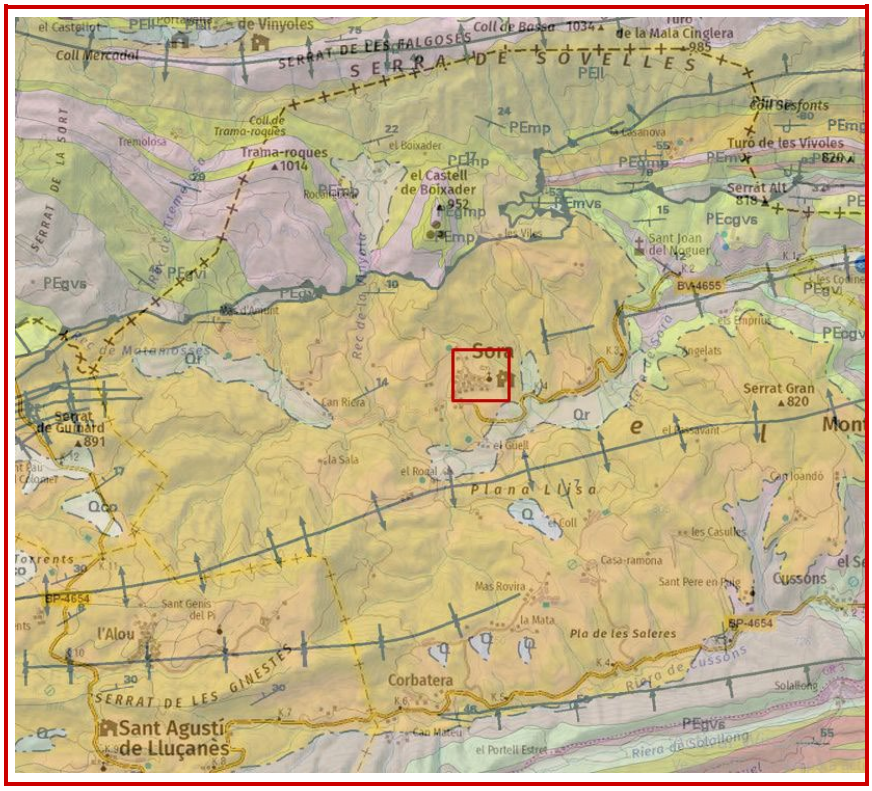
LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

3. Marc geològic

La zona d'estudi es localitza al Nord de la Plana de Vic al límit de la província de Barcelona, coincidint amb la franja meridional del Prepirineu.

El substrat rocós de la regió està representat per diverses formacions de l´Eocè marí. La sèrie eocena està integrada predominantment per margues i limolites generalment gresoses que intercalen diversos nivells de calcarenites i gresos, més desenvolupats cap al sostre de la successió marina.

Les formacions terciàries presenten un plegament alpí que origina plecs de gran radi en direcció pirenaica (ENE-OSO) i vergència cap el Sud. La principal estructura de la zona és el Sinclinal de Vidrà que es disposa entre l'encavalcament de Berga - La Farga al Nord, i l'anticlinal de Bellmunt al Sud.



PEmg — Margues i gresos. Priabonià inferior.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Les formacions superficials quaternàries presenten un desenvolupament important a les zones més deprimides de la plana i a peu dels relleus circumdants, constituint dipòsits essencialment argilosos-llimosos d´origen al·luvial i col·luvial.

Concretament, a la zona d'estudi es testifica un tram superficial de terres abocades seguit del substrat característic de la zona forma per una alternança de gresos i lutites.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

4. Investigacions realitzades

A dates 24 de maig i 2 de juny de 2022 LOSTEC, S.A. va desplaçar a la zona d'estudi un equip tècnic que va realitzar les següents investigacions:

- 3 assaigs penetromètrics dinàmics tipus *DPSH*,
- 2 sondeigs mecànics a rotació,
- extracció d'1 mostra inalterada,
- realització d'1 assaig SPT,
- presa d'1 mostra de rippis i
- reconeixements geològics del terreny.

Les dades recollides al terreny han facilitat la caracterització litològica, geològica i geotècnica dels materials.

Per a l'elaboració completa de l'informe s'han consultat diverses fonts documentals, d'on s'han extret bona part de les bases cartogràfiques de l'estudi.

4.1. Assaigs penetromètrics dinàmics

S'ha dut a terme 3 assaigs penetromètrics dinàmics tipus *DPSH* situats a la zona investigada tal i com es pot veure al plànol de situació adjunt a l'apartat d'annexos.

L'equip utilitzat és una sonda TECOINSA TP-30, amb un sistema d'energia produït per la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm.

Els assaigs penetromètrics s'han aturat per obtenció de rebuig associat, previsiblement, a l'assoliment del substrat resistent.

Es resumeixen a continuació les dades obtingudes a l'assaig:

ASSAIGS	**P-1**	**P-2**	**P-3**
SITUACIÓ	Veure plànol de situació		

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

ASSAIGS	P-1	P-2	P-3
COTA APROX. D'INICI*	696,65 m	696,68 m	696,70 m
PROFUNDITAT ASSOLIDA**	0,50 m	2,00 m	3,00 m
AIGUA SUBTERRANIA	No es detecta		

* Aprox. respecte el plànol topogràfic facilitat
** Respecte la cota d'inici de l'assaig

4.2. Sondeigs

S'han dut a terme 2 sondeigs mecànics a rotació amb barrina helicoïdal. La seva posició s'ha fet d'acord amb la resta de punts d'investigació per tal de cobrir tota la superfície d'investigació. El seu posicionament al costat de punts d'assaig penetromètric permet correlacionar registres de resistència amb les litologies travessades i corroborar el motiu de rebuig. L'equip utilitzat és una sonda *TECOINSA TP 30.*

Els sondeigs s'han perforat fins assolir materials resistents sans del substrat resistent a profunditats suficients per dur a terme el càlcul de fonamentació segons la normativa actual del *CTE*.

Perforacions

Les perforacions s'ha fet en sec mitjançant barrina helicoïdal de 86 mm de diàmetre amb punta bialeta de vídia. Els sòls registren una alta facilitat de perforació. El substrat presenta major resistència a la perforació i s'obté un avanç més lent.

Les característiques bàsiques de la perforació s'exposen a continuació:

SONDEIG	Sh-1	Sh-2
SITUACIÓ	Veure plànol de situació adjunt	
COTA APROX. D'INICI*	696,70 m	696,65 m
PROFUNDITAT ASSOLIDA**	5,30 m	1,50 m
AIGUA SUBTERRANIA	No s'ha detectat	
MATERIALS PERFORATS	0,00 – 2,60 m: Terres abocades 2,60 - 3,00 m: Substrat alterat 3,00 - > 5,30 m: Substrat resistent	0,00 - 0,20 m: Sòl orgànic 0,20 – 0,50 m: Substrat alterat 0,50 - > 1,50 m: Substrat resistent

* Aprox. respecte el plànol topogràfic facilitat.
** Respecte la cota d'inici de cada assaig.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Assaigs SPT (Standart Penetration Test)

S'ha fet 1 assaig SPT durant la perforació del sondeig Sh-1.

La situació de l'assaig i resultats obtinguts es resumeixen en el següent quadre:

SONDEIG	Sh-1
SPT	1
COTES **	2,70 – 3,00 m
N SPT	R
COLPEIG	14/R
LITOLOGIA	Lutites gresoses

** Respecte la cota d'inici de l'assaig.

Extracció de mostra inalterada

S'ha procedit a l'extracció d'1 mostra inalterada mitjançant tub llevamostres de paret gruixuda a una cota de 2,10 m, respecte la rasant actual del terreny.

4.3. Anàlisis i assaigs al laboratori

En el transcurs de les investigacions s'ha recuperat materials del s 2 nivells que es descriuran en la present memòria a partir de la presa de rippis o l'execució d'SPT.

Sobre les mostres s'han realitzat al laboratori els corresponents assaigs d'identificació, caracterització i determinació de l'agressivitat vers al formigó.

A continuació es mostren les característiques bàsiques de les mostres escollides i els assaigs realitzats:

CODI	TIPUS	COTES	LITOLOGOGIA	ASSAIGS REALITZATS
2206338	Sh-1: Rippis	0,6 – 1,5 m	Terres abocades	Lím, SO_4
2206339	Sh-1: SPT-1	2,7 – 3,0 m	Lutites gresoses	Lím, SO_4

Lím: Límits d'Attergerg
SO_4: Quantitatiu Sulfats

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

4.4. Anàlisis documental

Les dades de tipus cartogràfic s'han extret dels següents documents:

- Mapa topogràfic i ortofotomapa a escala 1:5.000, nº 290-92, St. Quirze de Besora. I.C.C. (www.icc.cat)
- Mapa topogràfic a escala 1:10.000, nº 145-46, St. Quirze de Besora. I.C.C. (www.icc.cat)
- Mapa topogràfic a escala 1:25.000, nº 73-23, St Quirze de Besora. I.C.C. (www.icc.cat)
- Mapa geològic a escala 1:50.000 nº 294, Manlleu. 2ª Sèrie Magna. IGME.
- Lector de Mapes MIRAMON, base geològica nº 294, Manlleu. Dep. de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona

La informació recopilada es completa amb els següents documents d'aplicació específica a l'estudi:

- Documentació complementària del Institut Cartogràfic de Catalunya (I.C.C.). (www.icc.cat)
- Memòria del lector de Mapes MIRAMON, base geològica nº 294, Manlleu. Dep. de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona.

4.5. Reconeixements geològics al terreny

L'objectiu principal dels reconeixements és determinar la naturalesa dels materials existents en talls naturals o desmunts d'obres properes a la zona d'investigació i fer un estudi general de l'entorn de la zona on quedarà ubicada la futura edificació.

La informació recollida fa referència als següents aspectes:

- Característiques bàsiques de la parcel·la.
- Relleu i geomorfologia de la zona
- Presència de punts d'aigua subterrània i vies de drenatge

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

5. Caracterització geotècnica dels materials

D'acord amb les investigacions realitzades s'ha diferenciat, per sota d'un tram superficial de terres abocades, 1 únic nivell geotècnic:

Nivell O/R: *Argiles i sorres / Terres abocades. Sòl Orgànic/Reblert.*
Nivell 1: *Lutites i gresos. Fm. Artés. Substrat Resistent. Oligocè.*

La distribució dels diferents nivells als punts d'investigació es resumeix a la següent taula:

PUNT D'ASSAIG	NO/R (S. Orgànic/Reblert)	N1	
		(Substrat Alterat)	(Substrat Resistent)
P-1	0,0 – 0,20 m	0,20 – 0,50 m	> 0,50 m
P-2	0,0 – 1,00 m	1,00 - 2,00 m	> 2,00 m
P-3	0,0 – 2,80 m	2,80 – 3,00 m	> 3,00 m
Sh-1	0,0 – 2,60 m	2,60 – 3,00 m	3,00 – > 5,30 m
Sh-2	0,0 – 0,20 m	0,20 – 0,50 m	0,50 - > 1,50 m

Amb les dades recollides in situ i la informació documental consultada, com a complement, es realitza a continuació la descripció de les seves propietats geològiques i geotècniques.

Nivell O/R

Argiles i sorres/ Terres abocades. Sòl orgànic / Reblert.

El present nivell es testifica de forma directa com una capa superficial de sòls orgànic (a sostre), i per sota terres abocades (argiles llimoses amb sorres) que s'haurien estès presumiblement per a l'anivellació del terreny i així aprofitar per fer el parc municipal.

Presenta una distribució contínua amb un gruix d'entre 0,20 i 2,80 m als punts d'assaig P-1/Sh-1 i P-3, respectivament.

Les fondàries a les que es desenvolupa el present nivell, respecte la cota d'inici de cada assaig, són les següents:

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

PUNT D'ASSAIG	NO/R (S. Orgànic/Reblert)
P-1	0,0 – 0,20 m
P-2	0,0 – 1,00 m
P-3	0,0 – 2,80 m
Sh-1	0,0 – 2,60 m
Sh-2	0,0 – 0,20 m

Els assaigs de resistència a la penetració dinàmica realitzats mostren una resistència molt baixa – baixa amb registres d'N_{DPSH} d'1 - 10.

Es compta amb les dades proporcionades per les anàlisis i assaigs fets al laboratori sobre els materials pres durant la perforació del sondeig Sh-1. Els resultats obtinguts s'exposen a continuació:

IDENTIFICACIÓ	**CODI**	**2206338**
	LOCALITZACIÓ	Sh-1: Rippis
	PROFUNDITAT	0,60 – 1,50 m
	LITOLOGIA	Terres abocades
LÍMITS D'ATTERBERG	**LL**	33,5
	IP	13,0
QUANTITATIU SULFATS	**CONTINGUT $SO_4^=$**	22,45 mg/kg
	AGRESSIVITAT	Nul·la

Els resultats obtinguts a laboratori indiquen que els materials assajats del present nivell (LL<35 i IP ≤ 15; SO_4: 22,45 mg/kg) no són expansius i no presenten risc d'agressivitat de sulfats al formigó.

Les excavacions que es realitzin sobre els materials del nivell O/R es podran fer fàcilment amb maquinària convencional i donades les cotes a assolir no són d'esperar problemes d'estabilitat de les parets.

Nivell 1

Lutites i gresos. Fm. Artés. Substrat Resistent. Oligocè.

El present nivell es detecta, previsiblement, quan s'obté rebuig als punts d'assaig penetromètrics, i es travessa amb els sondeigs mecànics reatlizats.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

La Fm. Artés està àmpliament desenvolupada a la part centro-oriental de la Depressió Central Catalana on pot assolir un gruix de més de 300 m. Hi predominen els dipòsits argilosos de tons vermells molt vius i gresos grisos, que poden intercalar trams carbonatats d'origen lacustre diferenciables per la seva tonalitat grisa.

La profunditat a la que s'ha assolit el substrat resistent en cada punt d'assaig (respecte la cota d'inici de cada assaig) es resumeix a la següent taula:

PUNT D'ASSAIG	N1	
	(Substrat Alterat)	(Substrat Resistent)
P-1	0,20 – 0,50 m	> 0,50 m
P-2	1,00 - 2,00 m	> 2,00 m
P-3	2,80 – 3,00 m	> 3,00 m
Sh-1	2,60 – 3,00 m	3,00 – > 5,30 m
Sh-2	0,20 – 0,50 m	0,50 - > 1,50 m

Segons la bibliografia, el gruix de la sèrie oligocena és de varis centenars de metres a la zona. A més a més es compta amb nombrosos estudis realitats a la zona i sempre que s'han perforat els materials de la formació Artés s'ha corroborat que el seu gruix supera els 2,30 m que indica el CTE per aquest tipus d'edificació.

Es compta amb les dades proporcionades per les anàlisis i assaigs fets sobre els materials recuperats en l'assaig SPT durant la perforació del sondeig Sh-1.Els resultats obtinguts es mostren a continuació:

IDENTIFICACIÓ	CODI	2206339
	LOCALITZACIÓ	Sh-1: SPT-1
	PROFUNDITAT	2,70 – 3,00 m
	LITOLOGIA	Lutites gresoses
LÍMITS D'ATTERBERG	LL	23,3
	IP	17,4
QUANTITATIU SULFATS	CONTINGUT $SO_4^=$	24,93 mg/kg
	AGRESSIVITAT	Nul·la

Els resultats obtinguts a laboratori indiquen que els materials assajats del present nivell (LL<35 i IP ≤ 15; SO_4: 24,93 mg/kg) no són expansius i no presenten risc d'agressivitat de sulfats al formigó.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

D'acord amb la consulta de la documentació complementària de la Fulla Magna a escala 1:50.000 nº: 294 (Manlleu), les anàlisis petrogràfiques sobre els gresos de la Fm Artés de la zona indiquen la presència de quars i fragments de roques com a integrats majoritaris de la fracció clàstica. Les anàlisis mineralògiques per difracció de RX indiquen per les capes de gresos quantitats elevades en quars i calcita, amb un contingut de minerals argilosos en proporcions inferiors al 15%.

Les determinacions semiquantitatives per difracció de RX efectuades sobre la fracció argilosa de les lutites evidencien un marcat predomini de la il·lita i continguts poc importants de clorita i caolinita, associació mineralògica amb molt baix potencial d'expansivitat.

Els materials no meteoritzats de la formació Artés no son excavables amb maquinària convencional. La seva excavació requereix l'ús de martell pneumàtic o altres mètodes especials.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

6. Hidrogeologia

6.1. Hidrologia Superficial

El principal curs d'aigua que drena la zona, el Barranc de la Font, discorre a uns 125 m al nord de la zona investigada i a una cota molt inferior.

El drenatge superficial de la zona es realitza per escolament difós cap a l'oest i en menor part per infiltració al terreny.

6.2. Hidrogeologia

No s'ha detectat aigua subterrània als punts d'assaig en el moment de les investigacions realitzades.

El reble, nivell R, corresponen essencialment a dipòsits argilosos - llimosos de baixa permeabilitat que poden arribar a transmetre aigua a través dels termes més granulars.

El substrat resistent, nivell 1, constitueix una formació francament impermeable. Les possibilitats de transferència hidràulica es limiten a circulació dels plans de diaclasat amb cabals de poc consideració.

Donat que es preveu una fonamentació de tipus superficial no són d'esperar problemes per interceptació del nivell freàtic.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

7. Risc sísmic

D'acord amb la zonació exposada a la norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02, el solar objecte d'estudi se situa en una zona amb una acceleració sísmica bàsica a_b 0,08·g i un coeficient de contribució de K=1.

El coeficient adimensional de risc, que depèn del període de vida útil (t) de l'edificació, és de ρ=1 per t: 50 anys.

L'edificació es considera com de normal importància.

El sòl orgànic/reblert, nivell O/R, corresponen a materials de Tipus IV (sòls cohesius tou) amb un coeficient de sòl de C= 2,0.

El substrat resistent, nivell 1, està format per materials de Tipus I (roques compactes) amb un coeficient de sòl de C= 1,0.

NIVELL GEOTÈCNIC	NO/R (S. Orgànic/Reble)	N1 (Substrat Resistent)
TIPUS DE TERRENY	IV	I
GRUIX	0,20 – 2,80 m	>50 m
COEFICIENT DE SÒL, *C*	2,0	1,0

8. Protecció vers l'exposició al RADÓ

D'acord amb l'***apèndix B*** de la ***secció HS 6*** de la normativa vigent del *CTE* (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra motiu de la present memòria se situa en un terme municipal NO catalogat segons les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nacional*, que considera que els edificis construïts al municipi sense solucions específiques de protecció vers el radó presenten concentracions d'aquest element que superen el *nivell de referència* (300Bq/m^3 = promig anual).

A tal efecte caldrà aquesta secció del *CTE* no serà d'aplicació

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

9. Càrregues admissibles i assentaments previstos

D'acord amb les característiques del terreny investigat (sense desenvolupament de sòls naturals i posició sub-superfical del substrat resistent en algun sector) i les de l'edificació projectada es planteja dur a terme una fonamentació de superficial a semiprofunda implantada en el substrat resistent, nivell 1.

Les fondàries a les que s'ha assolit, previsiblement, el nivell 1 (respecte la cota d'inici de cada assaig) són les següents:

PUNT D'ASSAIG	N1	
	(Substrat alterat)	(Substrat resistent)
P-1	0,20 – 0,50 m	> 0,50 m
P-2	1,00 - 2,00 m	> 2,00 m
P-3	2,80 – 3,00 m	> 3,00 m
Sh-1	2,60 – 3,00 m	3,00 – > 5,30 m
Sh-2	0,20 – 0,50 m	0,50 - > 1,50 m

Es presenta a continuació la solució de fonamentació plantejada amb el desenvolupament dels mètodes de càlcul per a la determinació de les càrregues admissibles i assentaments previstos.

Serà decisió i responsabilitat de la direcció facultativa de l'obra l'adopció de les solucions de fonamentació que consideri més convenients.

Fonamentació superficial en els materials del nivell 1, substrat resistent.

La base de la fonamentació ha de quedar en materials sans del substrat resistent.

Les càrregues admissibles proposades es poden valorar a partir dels valors normatius, de manera que la capacitat portant d'un terreny rocós constituït per un massís homogeni i potent, amb estratificació horitzontal o cabussament inferior a 30º, sense alteracions importants, etc., ve donada per les següents recomanacions:

- Els codis americans indiquen $q_{adm} = 0,2 \cdot q_u$

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

- Els codis anglesos permeten $q_{adm} = 0,5 \cdot q_u$

- La norma danesa DIN-1054 admet per massissos homogenis pressions admissibles superiors a 15 Kg/cm^2

- El Codi de Pràctica Britànic (BSCP 20004/1972) recomana l'adopció de tensions admissibles de treball (qa) per a roques de la Classe 6 (gresos) de 40 kp/cm^2.

- D'acord amb els criteris de classificació del CTE i segons la taula D.25 (Pressions admissibles a efectes orientatius) per a roques sedimentaries sanes tipus lutites i gresos poden adoptar com a valors orientatius carregues entre 10 i 40 kp/cm^2

De forma conservadora es pot adoptar la següent càrrega admissible (amb un factor de seguretat F ≥ 3 inclòs):

$$\mathbf{q_{adm} = 6,0\ kp/cm^2}$$

Donat que el substrat resistent (Nivell 1) està constituït per un massís rocós de gran resistència, els assentaments previsibles es poden considerar menyspreables.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

10. Conclusions

- **Introducció i objectius.** El projecte bàsic contempla la construcció d'una sala polivalent en planta baixa. La superfície final total construïda **serà superior a 300 m²**.

  D'acord amb la normativa actual per a l'edificació (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra que ens ocupa es classifica com a **C-1 / T-1**.

- **Situació de la zona d'estudi.** La zona estudiada s'emplaça al nod-est del nucli urbà principal de Sora. Concretament, al costat de la pista poliesportiva, a una altitud aproximada entre 696 - 697 m (r.n.m).

  La zona investigada, de forma rectangular, ocupa una esplanada que es preveu es va realitzar per tal d'anivellar la zona una cop feta la pista i fer una zona enjardinada.

- **Investigacions realitzades.** Les investigacions realitzades han consistit en la realització de 3 assaigs penetromètrics dinàmics tipus *DPSH* i la perforació de 2 sondeig mecànic a rotació. Alhora, s'ha extret 1 mostra inalterada, realitzat 1 assaig SPT i pres 1 mostra de rippis. Al laboratori, s'ha procedit a la caracterització analítica dels materials extrets.

- **Nivells geotècnics.** D'acord amb les investigacions realitzades s'ha diferenciat, per sota d'un tram superficial de terres abocades, 1 únic nivell geotècnic:

  Nivell O/R: *Argiles i sorres / Terres abocades. Sòl Orgànic/Reblert.*
  Nivell 1: *Lutites i gresos. Fm. Artés. Substrat Resistent. Oligocè.*

La distribució dels diferents nivells als punts d'investigació es resumeix a la següent taula:

PUNT D'ASSAIG	NO/R (S. Orgànic/Reblert)	N1	
		(Substrat Alterat)	(Substrat Resistent)
P-1	0,0 – 0,20 m	0,20 – 0,50 m	> 0,50 m
P-2	0,0 – 1,00 m	1,00 - 2,00 m	> 2,00 m
P-3	0,0 – 2,80 m	2,80 – 3,00 m	> 3,00 m
Sh-1	0,0 – 2,60 m	2,60 – 3,00 m	3,00 – > 5,30 m
Sh-2	0,0 – 0,20 m	0,20 – 0,50 m	0,50 - > 1,50 m

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Els paràmetres i característiques geotècniques bàsiques del nivell descrit es resumeixen a continuació:

Nivell 1			
Litologia	Argiles i sorres / terres abocades		
Estratigrafia	Sòl orgànic / reble		
Gruix (m)	0,20 – 2,80 m		
Excavabilitat	Mitja - Alta		
Laboratori			
	Límits d'Atterberg	L_L:33,5	I_P:13,0
	Sulfats (mg/kg)	22,45	

Nivell 2			
Litologia	Lutites i gresos		
Estratigrafia	Substrat resistent. Oligocè.		
Gruix (m)	> 50 m		
Coeficient de balast, K_{30} (kg/cm^3)*	Rebuig en materials sans		
Coeficient de permeabilitat, K_z (m/s)**	10^{-11}		
Excavabilitat	Inexcavable		
Laboratori			
	Límits d'Atterberg	L_L:23,3	I_P:17,4
	Quantitatiu sulfats (mg/kg)	24,93	

*Segons CTE: taula D.29 Valors orientatius del coeficient de balast, K_{30}
**Segons CTE :taula D.28. Valors orientatius del coeficient de Permeabilitat
***Segons CTE: taula D.27. Propietats bàsiques dels sòls

- **Hidrogeologia.** No s'ha detectat aigua subterrània als punts d'assaig en el moment de les investigacions realitzades. Donat que es realitzarà una fonamentació superficial no són d'esperar problemes per interceptació del nivell freàtic.

- **Risc sísmic.** D'acord amb la zonació exposada a la norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02, el solar objecte d'estudi se situa en una zona amb una acceleració sísmica bàsica a_b 0,08·g i un coeficient de contribució de K=1.

NIVELL GEOTÈCNIC	**NO/R (S. Orgànic/Reble)**	**N1 (Substrat Resistent)**
TIPUS DE TERRENY	IV	I
GRUIX	0,20 – 2,80 m	>50 m
COEFICIENT DE SÒL, *C*	2,0	1,0

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

- **Protecció vers l'exposició al RADÓ.** D'acord amb l'***apèndix B*** de la ***secció HS 6*** de la normativa vigent del *CTE* (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra motiu de la present memòria se situa en un terme municipal NO catalogat segons les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nacional*, que considera que els edificis construïts al municipi sense solucions específiques de protecció vers el radó presenten concentracions d'aquest element que superen el *nivell de referència* (300Bq/m^3 = promig anual).

  A tal efecte caldrà aquesta secció del *CTE* no serà d'aplicació

- **Càrregues admissibles.** D'acord amb les característiques del terreny investigat (sense desenvolupament de sòls naturals i posició sub-superfical del substrat resistent en algun sector) i les de l'edificació projectada es planteja dur a terme una fonamentació de superficial a semiprofunda implantada en el substrat resistent, nivell 1.

  Fonamentació superficial en els materials del nivell 1, substrat resistent.

  De forma conservadora es pot adoptar la següent càrrega admissible (amb un factor de seguretat F ≥ 3 inclòs): **q_{adm}= 6,0 kp/cm^2.** Donat que el substrat ressitent (Nivell 1) està constituït per un massís rocós de gran resistència, els assentaments previsibles es poden considerar menyspreables.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Un estudi geotècnic es basa en l'execució d'uns assaigs puntuals a partir dels quals es fa una interpretació de dades al llarg del terreny investigat per tal de poder determinar, en la mesura del possible i de la forma més acurada, les característiques del subsòl. El fet de basar l'estudi en un nombre concret de punts d'investigació (marcat per la normativa vigent del CTE) permet fer una valoració important a l'hora de projectar i quantificar el cost de les futures fonamentacions .No obstant, si un cop iniciades les tasques per a la implantació de la fonamentació es registre alguna anomalia en el terreny o l'aparició de materials no descrits en la present memòria caldrà realitzar, amb la major brevetat possible, un nou reconeixement del terreny per recomanar la solució més adequada.

****

LOSTEC, S.A. resta a la seva disposició per a la consulta sobre qualsevol dubte.

Juny de 2022

LOSTEC, S.A.

LOSTEC S.A.
C. Santiago Ramon i Cajal, 95 - P.A.E. - 08500 VIC (BCN)
T 93 889 17 14 - F 93 889 18 39 - www.lostec.com

Myriam Serra i Serra

Geòloga col·legiada nº 4758

Aquest informe i els documents annexos contenen informació confidencial que només interessa a les persones a les quals va dirigit. S'adverteix de la prohibició legal de realitzar còpies parcials o totals de l'informe i documents annexats sense autorització expressa dels peticionaris.

Es presenten els resultats de les investigacions de camp i assaigs de laboratori així com les conclusions tècniques i recomanacions segons els treballs realitzats. Tan els assaigs in situ en les investigacions de camp, com els assaigs de laboratori s'han fet d'acord amb la normativa vigent segons les acreditacions vigents de LOSTEC, S.A., sense més responsabilitats que les derivades de la correcta realització i interpretació dels assaigs segons normativa. Les conclusions de l'estudi es refereixen exclusivament a la zona i material indicat en cada punt d'investigació.

L'informem que les seves dades han estat incorporades al nostre fitxer del que n'és responsable LOSTEC, SA, amb la finalitat de realitzar els serveis tècnics que ens ha encarregat. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigint-se a les nostres oficines, al carrer Ramon y Cajal, 95 del P.A.E. (Polígon d'Activitats Econòmiques) de Vic.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

ANNEXOS

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Plànol de situació

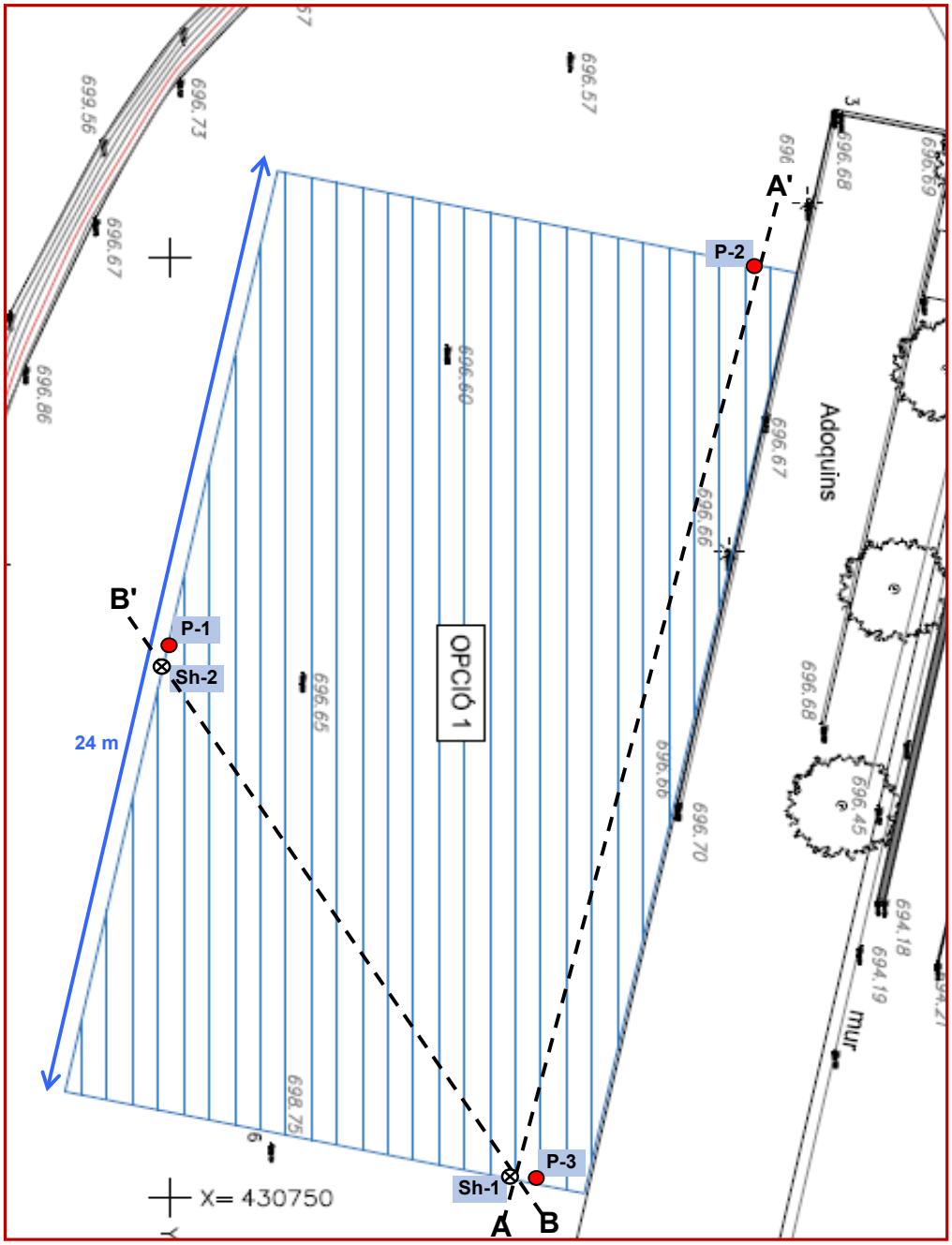
LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

LABORATORI ACREDITAT EN:

ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Plànol de situació de les investigacions



Punt d'assaig penetromètric

Sondeig mecànic

Tall geològic

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

Actes d’assaigs de camp

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2224083
PETICIONARI	09324 AJUNTAMENT DE SORA
NIF/CIF	P0827200G
OBRA	00001 Sala Polivalent
POBLACIÓ	SORA

AJUNTAMENT DE SORA

C/ de l'Església, 1

08588 SORA

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	02/06/2022

DADES DELS ASSAIGS

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994. Emplaçament equip (inclou 4 ml de penetració)
M00048	Metre lineal de perforació en sòls amb barrina helicoidal
M00047	Metre lineal de perforació en roca semidura amb barrina helicoidal
M00027	Emplaçament de l'equip de sondeig
M00013	Desplaçament de l'equip penetromètric. Distància entre 40 i 60 Km
M00006	Presa de mostres amb el penetròmetre de presa de mostres estàndard (SPT) segons UNE 103800:1992
M00005	Extracció de mostra inalterada

Vic, a 02 de Juny del 2022

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit de Geotècnia in Situ GTC

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994

DADES DE LA PROVA

NÚM. D'ASSAIG	P-1	HORA INICI		COTA INICIAL	696,65
DATA	24/05/2022	HORA FINAL		RESPECTE	aprox. Respecte el plànol topogràfic facilitat
SITUACIÓ	Veure plànol adjunt a l'apartat d'annexes				

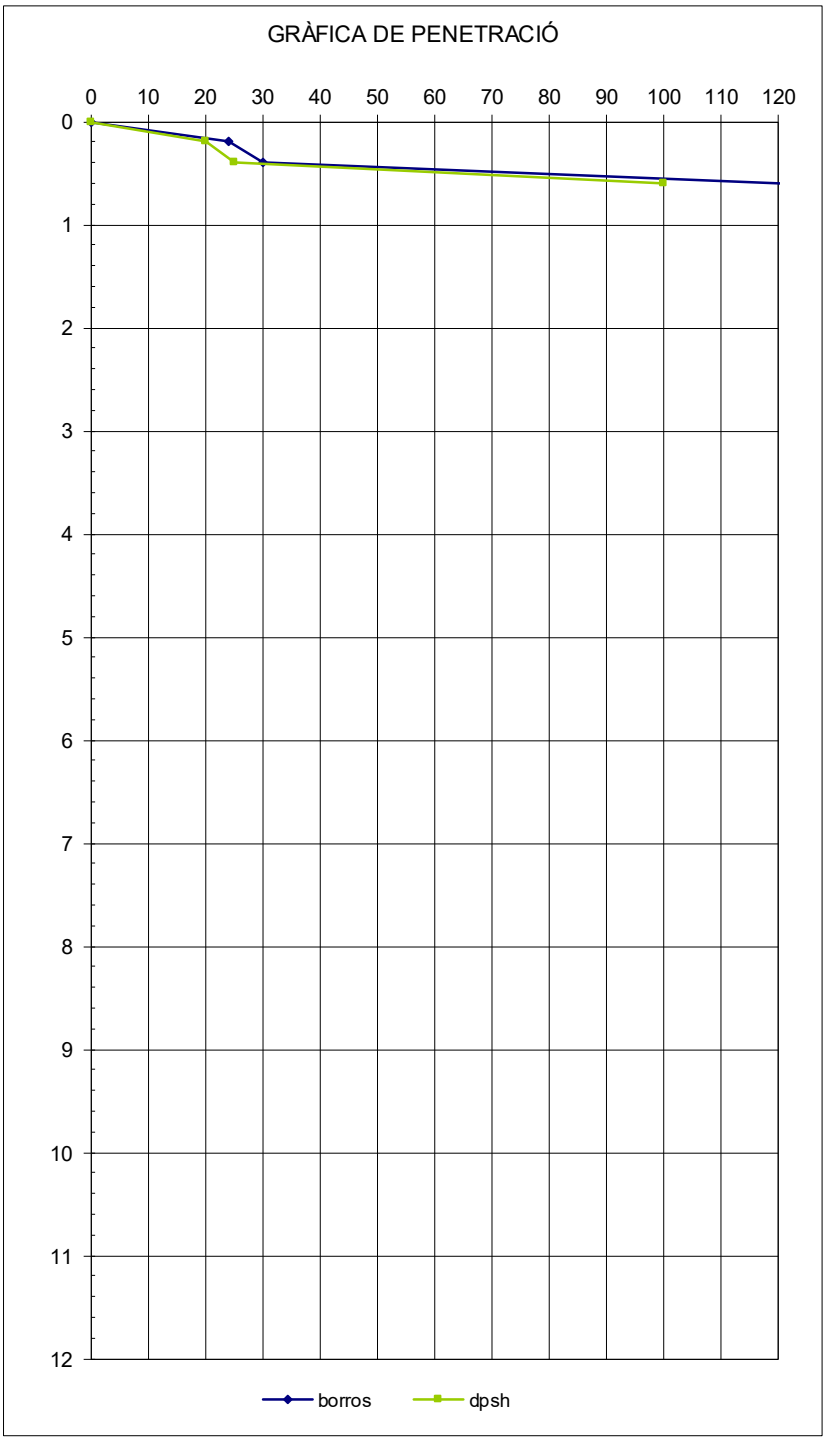
DADES DE L'EQUIP

MODEL ROLATEC ML-60A								
TIPUS D'ASSAIG	DISPOSITIU DE COLPEIG		BARRES			CON		
	ALÇADA DE CAIGUDA(m)	MASSA (Kg)	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)	MASSA (Kg)	ÀREA NOMINAL(cm2)	TIPUS	MASSA (Kg)
DPSH	0,76	63,5	1	33	8	20	PERDUT	0,715

DADES DE LA PROVA

PROF.	COLPEIG DPSH	PAR TORSIO	DEFLEXIÓ
0	0,00	<200 Nm	< al 2%
0,2	20,00		
0,4	25,00		
0,6	100,00		

R



LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994

DADES DE LA PROVA

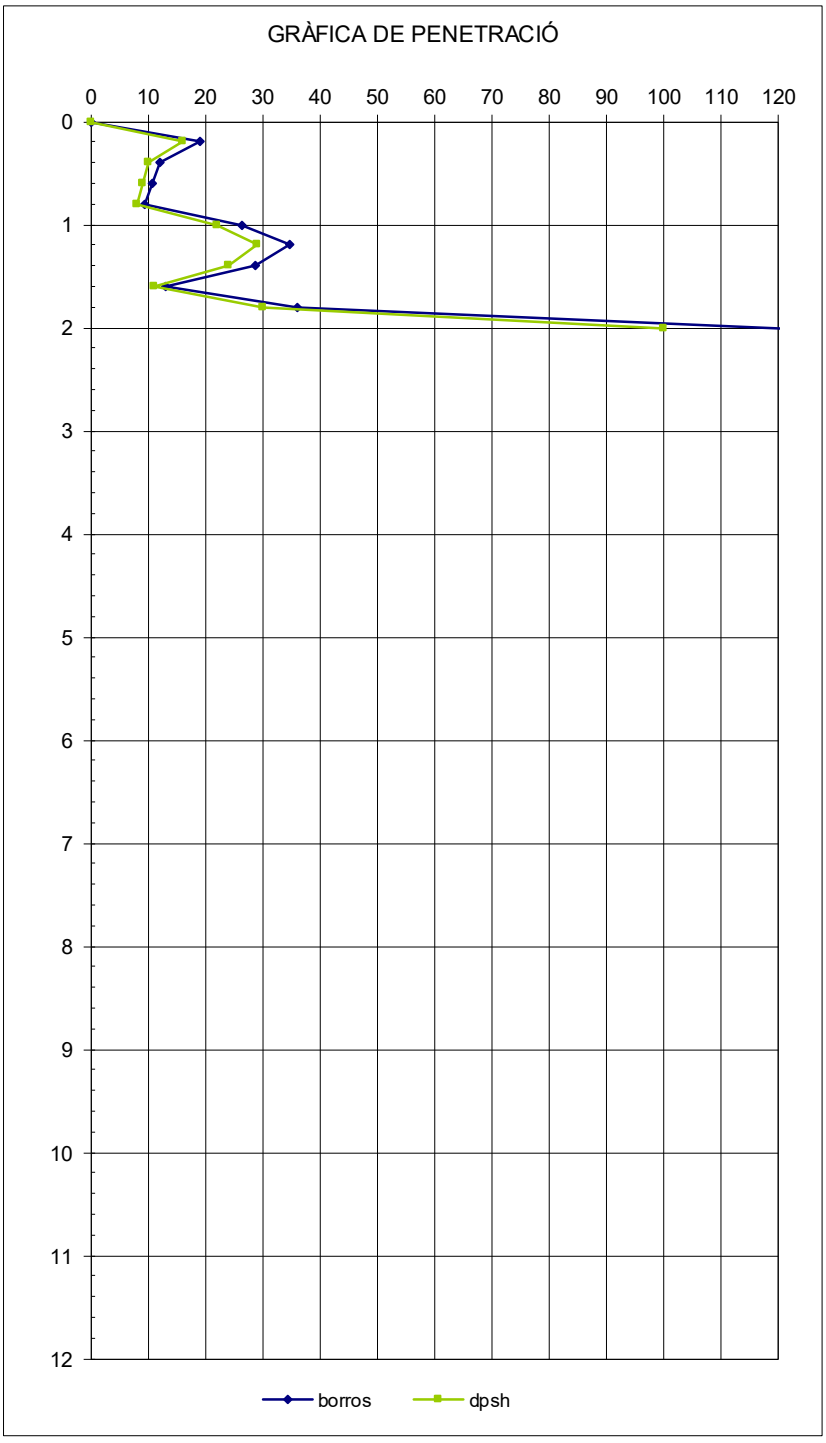
NÚM. D'ASSAIG	P-2	HORA INICI		COTA INICIAL	696,68
DATA	24/05/2022	HORA FINAL		RESPECTE	aprox. Respecte el plànol topogràfic facilitat
SITUACIÓ	Veure plànol adjunt a l'apartat d'annexes				

DADES DE L'EQUIP

MODEL ROLATEC ML-60A								
TIPUS D'ASSAIG	DISPOSITIU DE COLPEIG		BARRES			CON		
	ALÇADA DE CAIGUDA(m)	MASSA (Kg)	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)	MASSA (Kg)	ÀREA NOMINAL(cm2)	TIPUS	MASSA (Kg)
DPSH	0,76	63,5	1	33	8	20	PERDUT	0,715

DADES DE LA PROVA

PROF.	COLPEIG DPSH	PAR TORSIO	DEFLEXIÓ	
0	0,00	<200 Nm	< al 2%	
0,2	16,00			
0,4	10,00			
0,6	9,00			
0,8	8,00			
1	22,00	<200 Nm	< al 2%	
1,2	29,00			
1,4	24,00			
1,6	11,00			
1,8	30,00			
2	100,00	<200 Nm	< al 2%	R



DADES DE L'ASSAIG

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994

DADES DE LA PROVA

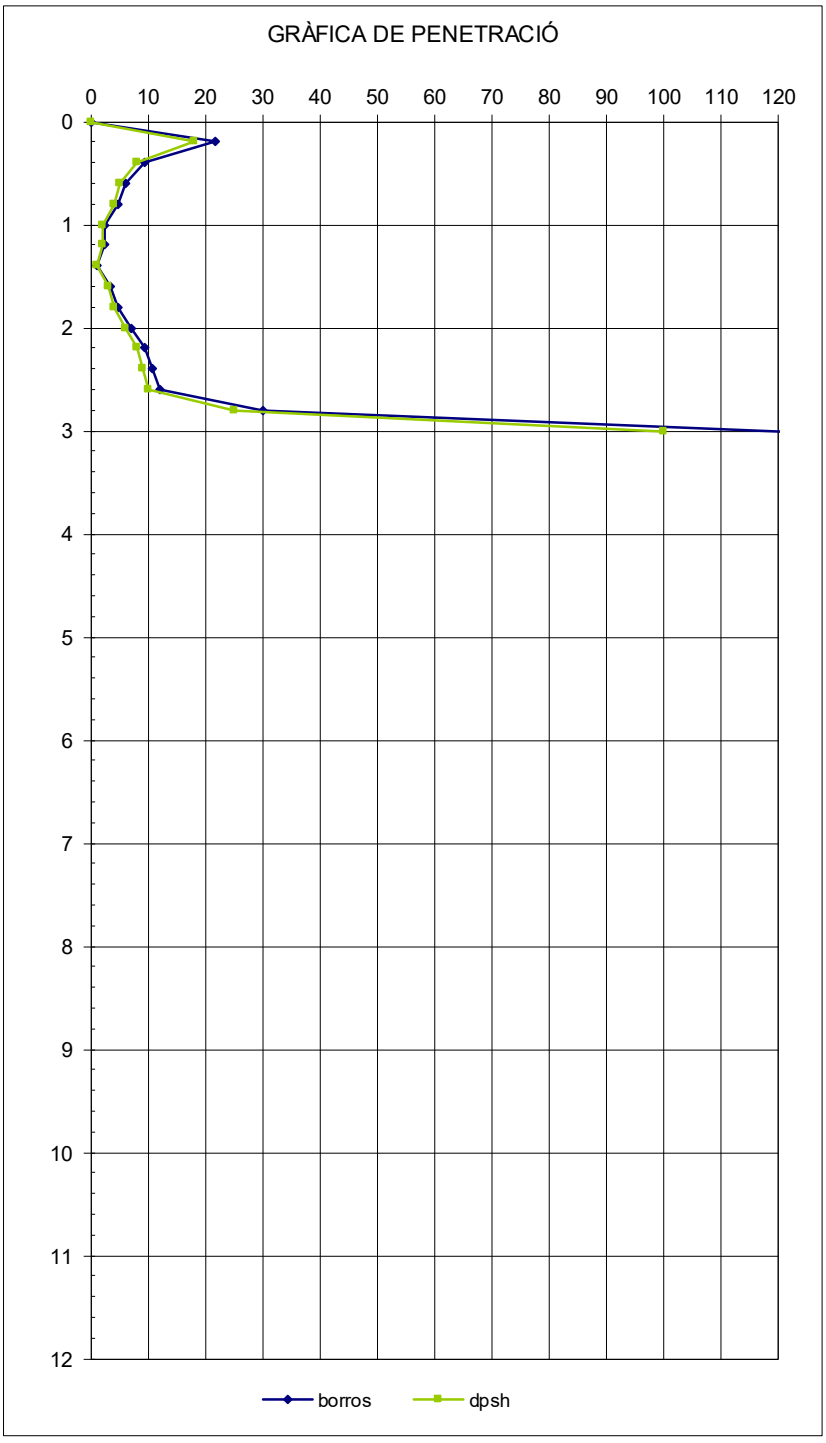
NÚM. D'ASSAIG	P-3	HORA INICI		COTA INICIAL	696,70
DATA	24/05/2022	HORA FINAL		RESPECTE	aprox. Respecte el plànol topogràfic facilitat
SITUACIÓ	Veure plànol adjunt a l'apartat d'annexes				

DADES DE L'EQUIP

MODEL ROLATEC ML-60A								
TIPUS D'ASSAIG	DISPOSITIU DE COLPEIG		BARRES			CON		
	ALÇADA DE CAIGUDA(m)	MASSA (Kg)	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)	MASSA (Kg)	ÀREA NOMINAL(cm2)	TIPUS	MASSA (Kg)
DPSH	0,76	63,5	1	33	8	20	PERDUT	0,715

DADES DE LA PROVA

PROF.	COLPEIG DPSH	PAR TORSIO	DEFLEXIÓ	
0	0,00	<200 Nm	< al 2%	
0,2	18,00			
0,4	8,00			
0,6	5,00			
0,8	4,00			
1	2,00	<200 Nm	< al 2%	
1,2	2,00			
1,4	1,00			
1,6	3,00			
1,8	4,00			
2	6,00	<200 Nm	< al 2%	
2,2	8,00			
2,4	9,00			
2,6	10,00			
2,8	25,00			
3	100,00	<200 Nm	< al 2%	R



Fotografies



Fotografia 1 – Equip d'assaig penetromètric en el punt d'assaig P-1



Fotografia 2 – Equip d'assaig penetromètric en el punt d'assaig P-2



Fotografia 3 – Equip d'assaig penetromètric en el punt d'assaig P-3

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

GRÀFICA DE SONDEIG HELICOIDAL

Client	AJUNTAMENT DE SORA
Obra	Sala Polivalent - SORA
Data	Inici: 02/06/22 - Final: 02/06/22
Grup de treball	LOSTEC, S.A. - Departament de Geotècnia

CARACTERÍSTIQUES DEL SONDEIG	
Codi	Sh-1
Equip	Sonda TECOINSA TP-30
Situació	Veure plànol de situació adjunt a l'apartat d'annexes
Cota d'inici	696,70 m, respecte el plànol topogràfic facilitat
Profunditat final	5,30 m
Nivell freàtic	No s'ha detectat

Emplaçament



SONDEIG Sh-1

MOSTRES / ASSAIGS				COLUMNA ESTRATIGRÀFICA Cotes (m)	LITOLOGIA	NIVELL GEOTÈCNIC	PERFORACIÓ
TIPUS	COTES	COLPEIG	N_{30}				
Rippis	0,60 - 1,50 m			0 / 1 / 5 / 10 / 15 — 0,0 / 0,20 / 2,6 / 3,0	*Argiles i sorres. Sòl orgànic* *Argiles llimoses amb sorres de tonalitat marró fosc.Terres abocades. Rebliments*	O R	Punta bialeta de vídia ø = 86 mm
IN 1	2,10 - 2,70 m						
SPT1	2,70 - 3,00 m	14/R	R		*Lutites i gresos . Substrat resistent. Eocè.*	1	

FOTOGRAFIES

1) SPT 1 (2,70- 3,00 m)

2) Rippis substrat resistent





LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

GRÀFICA DE SONDEIG HELICOIDAL

Client	AJUNTAMENT DE SORA
Obra	Sala Polivalent - SORA
Data	Inici: 02/06/22 - Final: 02/06/22
Grup de treball	LOSTEC, S.A. - Departament de Geotècnia

CARACTERÍSTIQUES DEL SONDEIG	
Codi	Sh-2
Equip	Sonda TECOINSA TP-30
Situació	Veure plànol de situació adjunt a l'apartat d'annexes
Cota d'inici	696,65 m, respecte el plànol topogràfic facilitat
Profunditat final	1,50 m
Nivell freàtic	No s'ha detectat

Emplaçament



SONDEIG Sh-2

MOSTRES / ASSAIGS				COLUMNA ESTRATIGRÀFICA Cotes (m)	LITOLOGIA	NIVELL GEOTÈCNIC	PERFORACIÓ
TIPUS	COTES	COLPEIG	N_{30}				
				0 1 5 10 15 0,0 0,20 0,50	*Argiles i sorres. Sòl orgànic* *Lutites i gresos . Substrat resistent. Eocè.*	O 1	Punta bialeta de vídia ø = 86 mm

FOTOGRAFIES

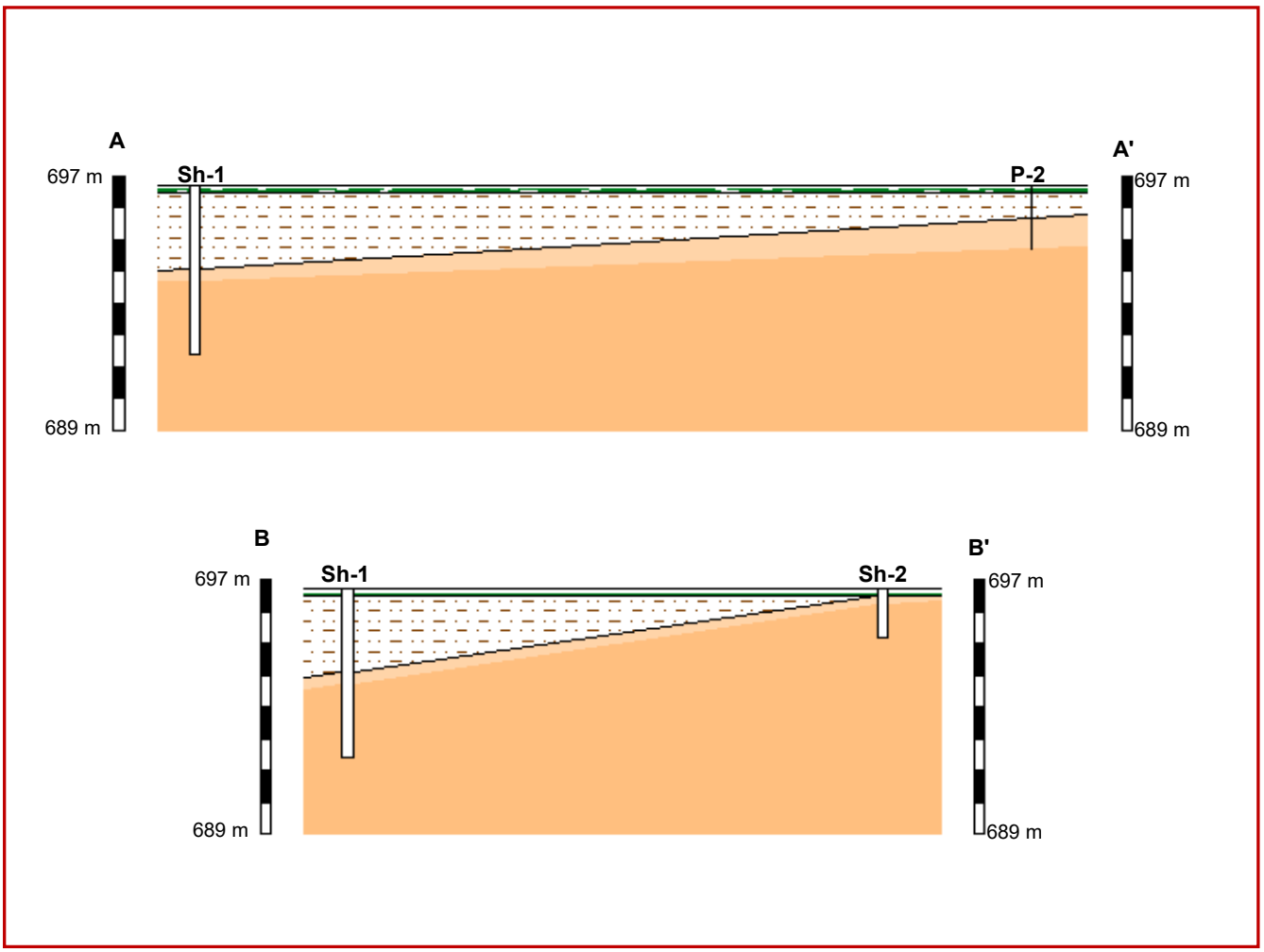
1) Rippis substrat resistent



Talls Geològics

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Talls geològics orientatius



NO/R: *Argiles i sorres/ Terres abocades. S.orgànic/ Reblert.*

N1: *Lutites i gresos. Substrat resistent. Eocè.*

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

Actes de laboratori

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206338
PETICIONARI	09324 AJUNTAMENT DE SORA
NIF/CIF	P0827200G
OBRA	00001 Sala Polivalent
POBLACIÓ	SORA

AJUNTAMENT DE SORA

C/ de l'Església, 1

08588 SORA

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	02/06/2022
MATERIAL	Terres abocades
PROCEDÈNCIA	Sh-1
TIPUS	Rippis
COTES	0,60 - 1,50 m

DADES DELS ASSAIGS

B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 14 de Juny del 2022

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	09/06/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	10/06/22	**20,5**	**33,5**	**13,0**

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	10/06/22			
DATA FINAL	13/06/22	**RESULTAT**	22,45	**mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206339
PETICIONARI	09324 AJUNTAMENT DE SORA
NIF/CIF	P0827200G
OBRA	00001 Sala Polivalent
POBLACIÓ	SORA

AJUNTAMENT DE SORA

C/ de l'Església, 1

08588 SORA

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	02/06/2022
MATERIAL	Lutites gresoses
PROCEDÈNCIA	Sh-1
TIPUS	SPT 1
COTES	2,70 - 3,00 m

DADES DELS ASSAIGS

B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 14 de Juny del 2022

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	10/06/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	13/06/22	**17,4**	**23,3**	**5,8**

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	10/06/22			
DATA FINAL	13/06/22	**RESULTAT**	24,93	**mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com