Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AJUNTAMENT D'OLOST

abril 2026

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REF: 260015-BE1

PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
Avinguda de l'Esport
08516 – Olost

I. MEMÒRIA
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
III. PLEC DE CONDICIONS
IV. ESTUDI DE SALUT I SEGURETAT
V. AMIDAMENTS

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ▪ ENGINYER INDUSTRIAL ▪ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ▪ e-mail : info@colomer-rifa.cat ▪ www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

I. MEMÒRIA

MG Dades Generals

- MG 1 Identificació i objecte del projecte
- MG 2 Agents del projecte

MD Memòria descriptiva

- MD 1 Informació prèvia
  - MD 1.1 Antecedents i condicionants de partida
  - MD 1.2 Situació
  - MD 1.3 Descripció solar
  - MD 1.4 Normativa urbanística i complement dels seus paràmetres
- MD 2 Descripció del projecte
  - MD 2.1 Descripció general del projecte
  - MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes
  - MD 2.3 Relació de superfícies
- MD 3 Descripció general dels sistemes
  - MD 3.1 Sistema de fonamentació
  - MD 3.2 Sistema estructural
  - MD 3.3 Sistema cobert
  - MD 3.4 Sistema de condicionament ambiental i serveis
- MD 4 Prestacions de l'edifici
  - MD 4.1 Requisits bàsics de funcionalitat (LOE)
  - MD 4.2 Requisits bàsics relatius a la seguretat (LOE)
  - MD 4.3 Requisits bàsics relatius a l'habitabilitat (LOE)

MC Memòria constructiva

- MC 1 Sistema estructural
- MC 2 Sistema cobert
- MC 3 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
  - MC 3.1 Climatització
  - MC 3.2 Sanejament
  - MC 3.3 Instal·lació de baixa tensió
  - MC 3.4 Aigua sanitària
  - MC 3.5 Protecció contra incendis
- MC 4 Descripció de la instal·lació fotovoltaica
  - MC 4.1 Instal·lació fotovoltaica bases de disseny
- MC 5 Instal·lació fotovoltaica. Càlculs justificatius

CN Compliment de la normativa (CTE)

- CN 1 Compliment dels requisits de seguretat
  - CN 1.1 Seguretat estructural (DB-SE)
    - CN 1.1.1 SE 1 Resistència i estabilitat
    - CN 1.1.2. SE 2 Aptitud al servei
  - CN 1.2 Seguretat en cas d'incendi (DB-SI)
    - CN 1.2.1 SI 1 Propagació interior
    - CN 1.2.2 SI 2 Evacuació d'ocupants
    - CN 1.2.3 SI 3 Instal·lacions de protecció contra incendis

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CN 1.2.4 SI 4 Intervenció de bombers
CN 1.2.5 SI 5 Resistència al foc de l'estructura
CN 1.3 Seguretat d'utilització (DB-SUA)
CN 1.3.1 SUA 1 Seguretat enfront al risc de caigudes
CN 1.3.2 SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impactes
CN 1.3.3 SUA 3 Seguretat enfront al risc d'immobilització en recintes tancats
CN 1.3.4 SUA 4 Seguretat enfront al risc causat per una il·luminació inadequada
CN 1.3.5 SUA 5 Seguretat enfront al risc causat per situacions amb alta ocupació
CN 1.3.6 SUA 6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
CN 1.3.7 SUA 7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
CN 1.3.8 SUA 8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
CN 1.3.9 SUA 9 Accessibilitat
CN 2 Compliment dels requisits d'habitabilitat
CN 2.1 Salubritat (DB-HS)
CN 2.1.1 HS 1 Protecció de la humitat
CN 2.1.2 HS 2 Recollida i evacuació de residus
CN 2.1.3 HS 3 Qualitat de l'aire interior
CN 2.1.4 HS 4 Subministrament d'aigua
CN 2.1.5 HS 5 Evacuació d'aigües
CN 2.1.6 HS 6 Protecció davant de l'exposició radó
CN 2.2 Protecció contra el soroll (DB-HR)
CN 2.3 Estalvi energètic (DB-HE)
CN 2.3.1 HE 0 Limitació del consum energètic
CN 2.3.2 HE 1 Limitació de demanda energètica
CN 2.3.3 HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques
CN 2.3.4 HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
CN 2.3.5 HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
CN 2.3.6 HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

TE Termini d'execució

TG Termini de garantia

DOC Declaració d'obra completa

CC Classificació del contractista

PR Pressupost

NA Normativa d'aplicació

AN Annexos a la memòria

AN 1 Fitxes justificatives del compliment de la normativa aplicable
AN 2 Gestió de residus
AN 3 Control de qualitat
AN 4 Instruccions d'ús i manteniment
AN 5 Annex de càlcul

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

V. AMIDAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Client:
AJUNTAMENT D'OLOST

Projecte bàsic i executiu:
PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Situació:
Avinguda de l'Esport

Població:
08516 – Olost

Referència:
260015 – BE1

MG. DADES GENERALS

MG 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

PROJECTE	Projecte bàsic i executiu per la construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques
OBJECTE DE L'ENCÀRREC	Obra de nova construcció
EMPLAÇAMENT	Avinguda de l'Esport
MUNICIPI	Olost (08516)
COMARCA	Lluçanès
REFERÈNCIA CADASTRAL	5586602DG2458N0001PQ
COORDENADES UTM 31 ETRS89	X = 425513,24 m Y = 4648517,57 m

MG 2. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor	NIF:
Ajuntament d'Olost	P-0814800-I
Adreça / raó social:	Plaça Major, núm. 1
Municipi:	Olost (08516)

Redactor:	NIF:
COLOMER RIFÀ, SLP.	B-58.082.934
Enginyer/autor:	JOSEP COLOMER OFERIL
Col·legiat:	6.115
Despatx professional:	
Adreça:	Carrer Santa Maria núm. 6, 2n pis
Municipi:	Vic (08500)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. INFORMACIÓ PRÈVIA

MD 1.1. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

Rebem per part del promotor l'encàrrec de la instal·lació de plaques fotovoltaiques amb la construcció d'un cobert a la zona esportiva per poder cobrir una pista, situada a l'Avinguda de l'Esport al municipi d'Olost.

MD 1.2. SITUACIÓ

Direcció:	Avinguda de l'Esport
Municipi:	Olost (08516)
Província:	Barcelona



Figura 1 - Situació de l'actuació

MD 1.3. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

Forma:	Solar de forma rectangular	
Superfície solar:	1.600 m^2	
Coordenades UTM ETRS89:	X:	425513,24 m
	Y:	4648517,57 m
Referència cadastral:	5586602DG2458N0001PQ	

Preexistències:

Actualment en el solar hi ha una pista de futbol i bàsquet, amb columnes d'enllumenat i una reixa perimetral que no tanca la zona del tot, ja que en alguns trams no hi ha reixa.



Figura 2 – Foto aèria del solar

Delimitacions del solar:

Al nord de la parcel·la ens trobem amb uns camps agraris. Al sud i a l'est ens trobem l'Avinguda de l'Esport i al costat oest tenim el pavelló municipal. El solar afectat, igualment, presenta una separació entre la pista i el límit del solar, cosa que s'aprofitarà per construir el cobert sense afectar a fora del tancament existent de la pista.

MD 1.4. NORMATIVA URBANÍSTICA I COMPLIMENT DELS SEUS PARÀMETRES

Segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal d'Olost, la parcel·la correspon a la Clau E5, sisme d'equipaments comunitaris – esportiu.

Article 155. Sistema d'equipaments comunitaris (E)

1. Formen el sistema d'equipaments aquelles zones assenyalades per el pla amb la clau E, ja siguin públics o privats d'interès públic i social. El sistema urbanístic d'equipaments comunitaris comprèn els centres públics, els equipaments de caràcter religiós, cultural, docent, esportiu, sanitari, assistencial, de serveis tècnics i de transport i altres equipaments que siguin d'interès públic o d'interès social.

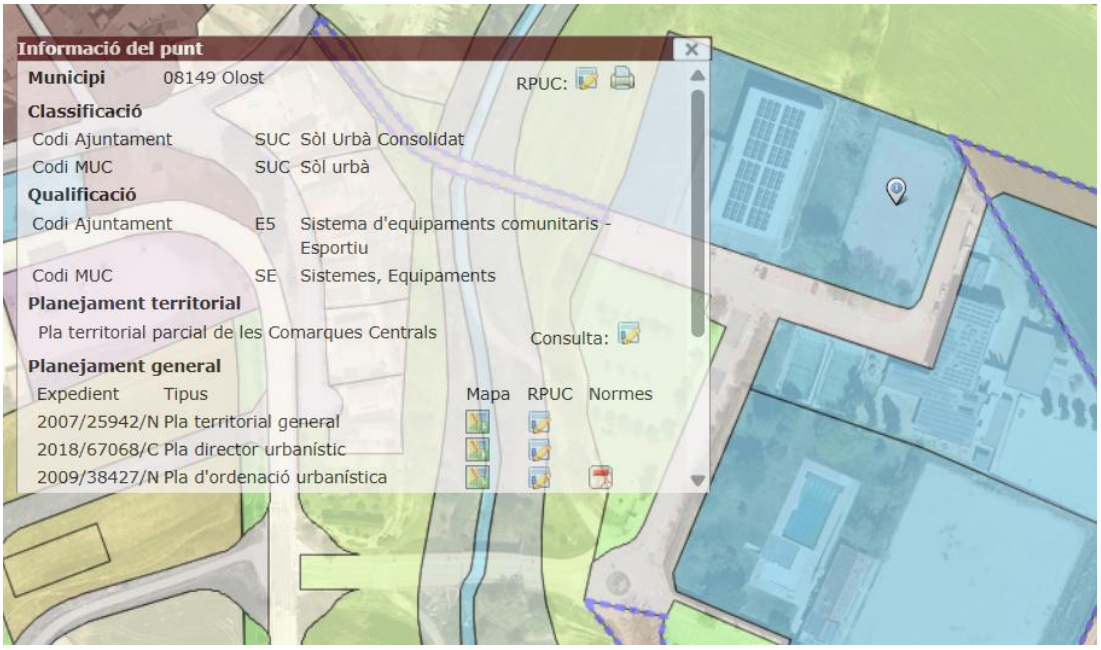
2. Els sòls destinats a equipament podran ésser expropiats, tanmateix els sòls destinats a equipament que en el moment de l'aprovació d'aquest POUM siguin de domini privat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

continuaran en règim de propietat privada. Aquests sòls inclouen el subíndex “p” en els plànols d’ordenació.

3. Els possibles usos que es determinen com a sistema d’equipament comunitari són:
   E – Genèric. Sense ús concret assignat.
   E1 - Docent: centres on es desenvolupa l’activitat educativa d’acord amb la legislació vigent en aquesta matèria.
   E2 - Sanitari i assistencial: hospitals, centres extrahospitalaris i residències de gent gran.
   E3 - Administratiu / proveïment: administració pública, congressos, exposicions, serveis de seguretat pública.
   E4 - Cultural, social i religiós: cases de cultura, biblioteques, centres socials, llars de vells, centres d’esplai, sales de cinema, sales de teatre, esglésies.
   E5 - Esportiu: instal·lacions i edificacions esportives, d’esbarjo i serveis annexos.
   E6 - Funerari / cementiri.

4. L’edificació s’ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge, a l’organització general del teixit urbà en què se situen, i a les condicions ambientals del lloc.
   En el cas d’una zona d’equipaments que comparteixi illa amb altres zones, les condicions d’edificació seran les mateixes establertes per a la zona contigua on es situa
   condicions de l’edificació seran: ordenació per edificació aïllada, una edificabilitat de 1m²/m² i una alçada màxima, llevat de casos excepcionals i concrets, de 9,50m sobre la cota natural del terreny.



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1. Descripció general del projecte

El present projecte contempla les obres d'instal·lació de plaques fotovoltaiques i la construcció d'un cobert sobre la pista existent a la zona esportiva d'Olost, situada a l'Avinguda de l'Esport.
Actualment, a la zona d'actuació, hi tenim una pista de futbol i bàsquet, tancada per una reixa perimetral en algunes de les zones i oberta en altres.

La instal·lació de les plaques fotovoltaiques junt amb la construcció del cobert busca poder millorar les condicions sostenibles de l'establiment al mateix moment que millora les condicions ambientals de les persones que s'hi trobin a sota.

Les actuacions per dur a terme la construcció d'aquest cobert estaran organitzades de la següent manera:

Excavació i retirada de les columnes d'enllumenat
Per poder implementar l'estructura del cobert que aguantarà les plaques fotovoltaiques, caldrà començar pels fonaments. S'aprofitarà la zona perimetral de terra entre la pista i el tancament per col·locar-los, així no caldrà enderrocar paviment. Per tant, les primeres actuacions seran l'excavació dels fonaments i la retirada de les columnes d'enllumenat, que caldrà renovar.

Fonamentació i estructura
Un cop acabada l'excavació, caldrà realitzar els fonaments que aguantaran l'estructura i la construcció de la pròpia estructura i cobert.

Instal·lació fotovoltaica i nou enllumenat
Amb l'estructura i coberta finalitzades, ja es podran col·locar les plaques fotovoltaiques, realitzant tota la instal·lació i connexió corresponents. També es preveu instal·lar un nou enllumenat per la zona, ja que les columnes existents interfereixen amb l'estructura del nou cobert.

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

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Pla d'ordenació urbanística municipal d'Olost

Clau 5E. Sistema d'equipaments comunitaris - Esportiu

	Segons Normativa	Segons Projecte	
Edificabilitat màxima	$1 m^2/m^2$	$< 1 m^2/m^2$	**COMPLEIX**
Alçada màxima	9,50m	< 9,50m	**COMPLEIX**

MD 2.3. Relació de superfícies

QUADRE RESUM SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES	
	Superfície construïda [m^2]
Planta Baixa	
Cobert	1.325,83
TOTAL	**1.325,83**

MD 3. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES

MD 3.1. Sistema de fonamentació

Es construiran uns fonaments de formigó armat amb les dimensions derivades del càlcul estructural i en funció dels resultats de l'estudi geotècnic. També es preveuen bigues centradores (riostres) per unir els fonaments. Abans de formigonar el fonament, s'hi col·locaran les platines d'ancoratge per els pilars metàl·lics.

Es construirà una rasa per l'evacuació de les aigües pluvials de la coberta i una rasa d'instal·lacions per les plaques fotovoltaiques i enllumenat.

MD 3.2. Sistema estructural

PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
L'estructura de suport a utilitzar serà un sistema de suport coplanar per a cobertes metàl·liques amb disposició de panell horitzontal. El sistema de suport aguantarà l'estructura sobreposada mitjançant carrils correguts ancorats al forjat de la coberta.

COBERT
De les platines s'hi soldaran pilars amb les dimensions derivades del càlcul estructural. Es dimensionarà el cobert per tal de deixar una alçada útil lliure inferior de 7 metres.
Perpendicular als pilars, s'hi soldaran bigues metàl·liques i encavallades, així com corretges superiors per suportar la coberta. Si el càlcul estructural ho indica, es col·locaran també tirants o creus per arriostrar l'estructura.

MD. 3.3. Sistema cobert

COBERT
Sobre les corretges metàl·liques s'hi col·locarà la coberta de panell sandvitx prefabricat, compost per una xapa d'acer galvanitzat i prelacat interior de 0,60 mm de gruix, aïllament tèrmic a base de llana de roca de 30 mm de gruix i una xapa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,60 mm de gruix, amb una pendent del 10 %.
Les aigües pluvials evacuaran en una canal semicircular de planxa galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix de ø200 mm, que evacuaran les aigües en uns baixants de PVC que conduiran l'aigua fins al col·lector enterrat i, posteriorment, cap al pou de connexió.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MD 3.4. Sistema de condicionament ambiental i serveis

Sanejament:
Les aigües pluvials del cobert aniran directament connectades a la xarxa d'aigües pluvials.

Instal·lació de baixa tensió i il·luminació:
Tota la instal·lació elèctrica complirà amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002. Es substituiran les columnes de llum i tota la seva il·luminació per una il·luminació nova que anirà sota el cobert.

MD 4. PRESTACIONS DE L'EDIFICI

S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superin els llindars establerts al CTE.
Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis i del compliment del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.
Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE).
En compliment de l'article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que per a la redacció del projecte s'ha tingut en compte la normativa vigent.
Per tal de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, s'estableixen els següents requisits bàsics de l'edificació, que s'hauran de satisfer, de la manera que reglamentàriament s'estableixi, al projecte, la construcció, manteniment, conservació i ús dels edificis i les seves instal·lacions, així com en les intervencions que es realitzin als edificis existents.

MD 4.1 REQUISITS BÀSICS DE FUNCIONALITAT (LOE)

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

El programa funcional o de necessitats definit pel promotor, és la instal·lació de plaques fotovoltaiques amb la construcció d'un cobert per poder cobrir la pista existent. La forma i disposició dels espais com la dotació de les instal·lacions estan dissenyades per poder facilitar el correcte funcionament.

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

L'abast del projecte no afecta en els accessos per a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

*3.- **Accés als serveis de telecomunicació**, audiovisuals i d'informació d'acord amb l'establert en la seva normativa específica.*

L'abast del projecte no afecta als serveis de telecomunicacions, audiovisuals i d'informació.

*4.- **Facilitació per a l'accés dels serveis postals**, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per a l'entrega dels enviaments postals, segons les disposicions de la seva normativa específica.*

L'abast del projecte no afecta als serveis postals.

MD 4.2 REQUISITS BÀSICS RELATIUS A LA SEGURETAT (LOE)

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

Els aspectes bàsics que s'han tingut en compte a l'hora d'adoptar el sistema estructural per portar a terme aquest projecte són principalment: resistència mecànica i estabilitat, seguretat, durabilitat, economia, facilitat constructiva, modulació i possibilitats de mercat.

*2.- **Seguretat en cas d'incendi**, de tal forma que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins del propi edifici i dels edificis contigus i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.*

L'edifici és de fàcil accés per als bombers. L'espai exterior immediatament pròxim a l'edifici compleix les condicions suficients per a la intervenció dels serveis d'extinció d'incendis.

No es col·locarà cap tipus de material que, per la seva baixa resistència al foc, combustibilitat o toxicitat; pugui perjudicar la seguretat del cobert o la dels seus ocupants.

*3.- **Seguretat d'ús**, de tal forma que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per a les persones.*

La configuració dels espais, els elements fixes i mòbils que s'instal·laran en el cobert, s'han projectat de tal manera que puguin ser usats per als fins previstos dins les limitacions d'ús de l'edifici sense que suposi risc d'accidents per als usuaris del mateix.

MD 4.3 REQUISITS BÀSICS RELATIUS A HABITABILITAT (LOE)

*1.- **Higiene, salut i protecció del medi ambient**, de tal forma que s'assoleixin condicions acceptables de salubritat i estanquitat en l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus.*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

A la hora d'adoptar el sistema constructiu d'aquest cobert, s'ha tingut en compte que impedeixen la presència d'aigua o humitat inadequada procedent de precipitacions atmosfèriques, del terreny o de condensacions, i disposa de mitjans per a impedir la seva penetració o, en el seu cas, permetent la seva evacuació sense producció de danys.

L'edifici existent ja disposa de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades de forma independent amb les precipitacions atmosfèriques.

*2.- **Protecció contra el soroll**, de tal forma que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i les permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.*

L'abats del projecte no afecta en la protecció contra el soroll ja que és un espai al aire lliure existent.

*3.-**Estalvi d'energia i aïllament tèrmic**, de tal forma que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequat ús de l'edifici.*

L'abats del projecte no afecta en l'estalvi d'energia i aïllament, ja que és un espai al aire lliure existent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1. SISTEMA ESTRUCTURAL

FONAMENTACIÓ

Es preveu l'execució d'un sistema de fonamentació superficial mitjançant sabates aïllades de formigó armat, dimensionades d'acord amb les càrregues transmeses per l'estructura metàl·lica projectada i les característiques geotècniques del terreny.
Les sabates corresponents als pilars centrals de la pista tindran unes dimensions de 2,50 × 3,50 × 0,80 m, i es resoldran amb una armadura superior i inferior formada per barres d'acer corrugat Ø16 mm, disposades amb una separació de 20 cm en ambdues direccions.

En els fonaments laterals es defineixen diferents tipologies:

Els fonaments situats a la façana sud, així com el corresponent a la cantonada nord-oest, tindran unes dimensions de 2,10 × 3,10 × 0,70 m. L'armadura superior estarà composta per 15 barres Ø16 mm disposades cada 20 cm, mentre que l'armadura inferior estarà formada per 10 barres Ø16 mm amb la mateixa separació.
El fonament situat a la cantonada nord-est es disposarà descentrat respecte de l'eix del pilar, amb unes dimensions de 3,10 × 3,10 × 0,80 m, i es dotarà d'una armadura superior i inferior constituïda per 15 barres Ø16 mm, amb separació de 20 cm.

Abans de l'abocament del formigó, es procedirà a la col·locació de les platines d'ancoratge dels pilars metàl·lics, correctament nivellades i posicionades. Aquestes platines seran d'acer, de dimensions 450 × 450 × 20 mm, i disposaran de quatre perns d'ancoratge Ø16 mm, garantint la correcta transmissió d'esforços entre fonament i estructura.

Les sabates quedaran vinculades entre si mitjançant bigues centradores (riostres) de formigó armat, de secció 60 × 60 cm. Aquestes disposaran d'una armadura longitudinal superior i inferior formada per 5 barres Ø16 mm, armadura de pell amb 2 barres Ø10 mm i estreps Ø10 mm cada 25 cm, assegurant la rigidesa del conjunt i la correcta redistribució d'esforços.

Un cop executats els elements de fonamentació, es procedirà al reblert de les excavacions amb el material seleccionat procedent de l'excavació, degudament compactat fins a assolir les condicions exigides.

XARXA DE DRENATGE I INSTAL·LACIONS

Es projecta l'execució d'una rasa per a l'evacuació de les aigües pluvials procedents del cobert, així com per al pas de les instal·lacions associades a les plaques fotovoltaiques i al sistema d'enllumenat.

La rasa tindrà una amplada constant de 40 cm i una fondària variable, definida en funció del traçat i del punt de connexió amb el dipòsit final. En el seu interior es disposarà un col·lector de diàmetre Ø200–250 mm, amb una pendent longitudinal de l'1%.

El col·lector es col·locarà sobre un llit de sorra vermella i quedarà envoltat per una capa de protecció del mateix material amb un gruix total de 45 cm. Posteriorment, es realitzarà un reblert amb un gruix mínim de 1,10 m de material seleccionat, degudament compactat, fins a completar la secció amb el terreny natural fins a la cota del paviment existent.

ESTRUCTURA METÀL·LICA

L'estructura portant del cobert es resoldrà mitjançant un sistema de pilars i bigues metàl·liques d'acer laminat.

Sobre les platines d'ancoratge es disposaran els pilars metàl·lics, formats per perfils tipus HEB 200, amb una alçada de 9,00 m. Es col·locaran un total de 20 pilars, distribuïts en dues alineacions longitudinals de 10 pilars cadascuna.

En sentit longitudinal (laterals llargs), els pilars es connectaran mitjançant bigues metàl·liques de perfil HEA 140, que actuaran com a jàsseres principals, garantint la transmissió de càrregues i l'estabilitat del conjunt.

En sentit transversal (laterals curts), es disposaran encavallades metàl·liques, configurades per:

Una jàssera inferior horitzontal de perfil HEB 180.
Dues jàsseres superiors inclinades amb una pendent del 10%, també de perfil HEB 180.

L'interior de les encavallades es resoldrà mitjançant una gelosia metàl·lica formada per perfils tubulars quadrats tipus SHS 80 × 4,0 mm, optimitzant el comportament estructural i reduint el pes propi.
Les encavallades es rigiditzaran entre si mitjançant tres alineacions d'arriostrament transversal, constituïdes per creus de Sant Andreu formades per perfils SHS 80 × 6,0 mm, disposats en creu i connectant els nusos superiors i inferiors d'encavallades consecutives.

Sobre les encavallades es col·locaran corretges metàl·liques tipus CF 275 × 3,0 mm, que serviran de suport per al sistema de coberta. Addicionalment, els cordons superiors de les encavallades es rigiditzaran perimetralment mitjançant perfils SHS 100 × 6,0 mm.

Finalment, a la primera crugia lateral es disposarà un sistema d'arriostrament addicional mitjançant una creu metàl·lica formada per perfils UPN 180, complementada amb un element horitzontal de rigidització resolt amb un perfil HEA 180, amb la finalitat de millorar el comportament global davant accions horitzontals.

MC 2. SISTEMA COBERT

COBERT
Sobre les corretges metàl·liques, s'hi col·locarà la coberta de panell sandvitx prefabricat, compost per una xapa d'acer galvanitzat i prelacat interior de 0,60 mm de gruix, aïllament tèrmic a base de llana de roca de 30 mm de gruix i una xapa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,60 mm de gruix, amb una pendent del 10 %.

Les aigües pluvials evacuaran en una canal semicircular de planxa galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix de ø200 mm, que evacuaran les aigües en uns baixants de PVC de ø160 mm i aniran directament connectats a la xarxa enterrada fins al pou de connexió.

MC 3. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 3.1 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que nomes es construeix un cobert a l'aire lliure.

MC 3.2 SANEJAMENT

Les aigües pluvials del cobert aniran directament connectades a la xarxa existent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MC 3.3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ I IL·LUMINACIÓ

Tota la instal·lació elèctrica complirà amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002. Es substituiran les columnes de llum i tota la seva il·luminació per una il·luminació nova que anirà sota el cobert.

Es desmuntaran les actual columnes d'enllumenat que alimenten les pistes, i es col·locaran nous projectors sota la coberta.

MC 3.4 AIGUA SANITÀRIA

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no es modifica la instal·lació d'aigua sanitària existent.

MC 3.5 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

La normativa d'aplicació en matèria de prevenció d'incendis en aquest establiment serà el RD 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova del Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials.

Els elements constructius del cobert compleixen amb la resistència al foc exigible d'acord amb les seves característiques.

MC 4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Finalitat

En aquest punt es descriuen les condicions tècniques d'una instal·lació fotovoltaica garantint la seguretat de les persones i els elements més importants en la seva execució. La planta generadora fotovoltaica estarà ubicada sobre el cobert de la pista, a la zona esportiva d'Olost.

En aquest apartat s'analitzaran les possibilitats que ofereix una instal·lació d'energia solar fotovoltaica formada per un conjunt de mòduls muntats sobre una estructura a la coberta. A nivell tècnic s'exposaran i analitzaran els diferents elements que integren la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. També es fa un estudi d'aquells elements que puguin afectar negativament al seu rendiment.

Introducció

Les plantes de generació d'energia elèctrica a partir d'energia solar basen el seu funcionament en els mòduls fotovoltaics. Aquestes estan formades per un conjunt de cèl·lules que mitjançant l'efecte fotoelèctric son capaces de generar electricitat.

La unió de vàries d'elles permetrà la creació d'una planta fotovoltaica amb la potencia desitjada. L'electricitat produïda per aquests generadors fotovoltaics és de corrent continua i per tant s'haurà d'adequar per a poder ser injectada a la xarxa (corrent alterna, monofàsica o trifàsica). Aquesta funció la compleix l'inversor, que haurà de ser escollit amb les especificacions adequades per la instal·lació. La resta de materials utilitzats en la instal·lació són aquells característics d'una instal·lació de baixa tensió.

Tipus d'instal·lació

Es tracta d'una instal·lació fotovoltaica per autoconsum compartit connectada a la xarxa interior d'un dels consumidors i amb compensació econòmica dels excedents, ubicada a la coberta d'un edifici en sol urbanitzat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

La potència instal·lada en plaques fotovoltaiques és de 134,40 kWpic. L'inversor entrega una potència nominal elèctrica de 100kW i, al no ser superior a 100kW, es compensaran els excedents segons el RD 244/2019.

Descripció dels equips i sistemes de generació elèctrica

Els principals elements que integren la instal·lació són els següents:

- Mòduls fotovoltaics
- Estructura de suport dels panells
- Cablejat interior
- Inversor
- Proteccions d'interconnexió
- Quadre general de Baixa Tensió
- Escomesa i punt de connexió a la xarxa
- Posada a terra
- Quadre general de control
- Sistema de monitorització

Mòduls fotovoltaics

Aquests elements son els encarregats de captar l'energia solar a través de la radiació. Proporcionaran una potencia en corrent continua proporcional a la radiació que incideix sobre las cel·les fotovoltaiques.

Els panells escollits són de silici monocristal·lí de 144 cel·les. Compleixen la normativa actual vigent: IEC 61215 (homologació) i IEC 61730 (seguretat). S'instal·len un total de 224 panells de 600Wp que sumen un total de 134,40kWp.

Les especificacions tècniques mínimes que han de complir els mòduls fotovoltaics del present projecte per una radiació estàndard de 1.000W/m2 i 25ºC són les següents:

Paràmetres Elèctrics STC	Model proposat: JA Solar JAM72D40-600/MB
Potència Nominal (Wp)	600
Classificació de la classe de potència (W)	0/+3W
Tensió nominal Vmpp (V)	44,85
Corrent nominal Impp (A)	13,38
Tensió a circuit obert Voc (V)	52,79
Corrent curtcircuit Isc (A)	14,04
Eficiència del mòdul (%)	23,2
Garantia de producte	12
Garantia de producció	30

Estructura

L'estructura de suport a utilitzar serà un sistema de suport coplanar per a cobertes metàl·liques amb disposició de panell horitzontal. El sistema de suport aguantarà l'estructura sobreposada mitjançant carrils correguts ancorats al forjat de la coberta.

Els panells es muntaran a la coberta. La instal·lació serà coplanar a la coberta i tindrà una inclinació d'un 10%.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

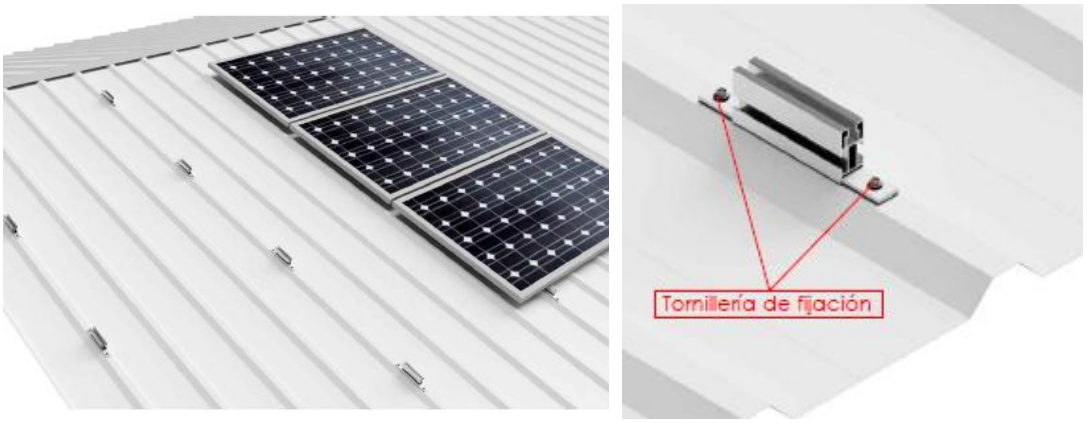


Fig 3. Imatge de la fixació de l'estructura a la coberta de l'edifici

L'estructura complirà la normativa vigent (CTE). S'ha calculat per suportar les càrregues climatològiques adverses (neu i vent) segons el que estableix el DB-SE-AE, minimitzant així el manteniment. La perfilaria és d'alumini i els accessoris de cargols són d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A. S'adjunta la fitxa tècnica del fabricant a l'annex de documentació.

Inversor

L'inversor treballa connectat per l'entrada amb les cadenes de mòduls fotovoltaics (corrent continua o CC), i per la sortida connectat al quadre de baixa tensió de l'establiment (ja treballant en corrent alterna o CA). Permet la desconnexió / connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, evitant el funcionament en illa, per tal de garantir la seguretat dels operaris de la companyia distribuïdora. També actua com a controlador permanent d'aïllament per la desconnexió / connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua de resistència d'aïllament. La creació d'harmònics estarà compresa dins dels límits fixats en la guia sobre qualitat d'ona de les xarxes UNESA i segons la norma CEI 100-3-2.

S'utilitzaran inversors que tinguin integrades les proteccions necessàries per a la interconnexió, aïllament galvànic, protecció de màxima i mínima tensió, protecció de màxima/mínima freqüència i desconnexió automàtica en cas de tall de corrent de xarxa. Hauran d'acomplir amb la normativa aplicable descrita en el RD1699/2011 de tots els certificats exigibles per la normativa actual

Es preveu la instal·lació de 1 inversor de la marca HUAWEI model SUN2000-100KTL-M1 de 100kW nominals amb 10 mppt amb 2 entrades cadascún. L'inversor disposa d'un sistema de monitorització per fer un seguiment a temps real de la producció elèctrica i també disposa d'un webserver per consultar les dades històriques.

A la següent taula es detallen les característiques tècniques de l'inversor:

Paràmetres Elèctrics	Model proposat: HUAWEI SUN2000-100KTL-M1
Potència màx generador fotovoltaic (nominal)	100.000W
Tensió entrada màx (V)	1100V
Corrent màx entrada per MPPT	26 A

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Nombre de entrades	10 x 2
Tensió nominal de CA (V)	3x230/400V
Eficiència	98,6%

S'adjunta la fitxa tècnica del fabricant a l'annex de documentació.

Instal·lació elèctrica

Els demés materials emprats en la instal·lació seran aquells característics d'una instal·lació de baixa tensió:

Proteccions de CC i CA

La instal·lació disposarà de totes aquelles proteccions necessàries per garantir la protecció de les persones i els animals així com garantir la qualitat de l'electricitat connectada a xarxa. Per la qual cosa es protegirà de sobreintensitats, curt circuits, sobretensions atmosfèriques, contactes directes, contactes indirectes, sincronisme, tensió i freqüència.

Es realitzarà un quadre de proteccions de corrent continua, aquest comptarà amb:

- Seccionadors
- Fusibles
- Proteccions de sobretensió

Les proteccions de corrent alterna (magnetotèrmic-diferencial) s'ubicaran al costat del quadre general.

- 1 interruptor magnetotèrmic de 160A 4P.
- 1 interruptor diferencial de 160A 4P i 300mA de sensibilitat.
- 1 protecció de sobretensions

S'adjunta un esquema unifilar a la secció de plànols.

Cablejat d'interconnexió

El cablejat de la part de continua no serà inferior a 6mm^2 i serà del tipus solar i tensió de 1,5 kV.

Les línies d'enllaç del generador fotovoltaic amb els inversors seran segons UNE 21123. En tot cas, la secció dels conductors del corrent continu serà suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior al 1,5%. Per tant, en distàncies llargues s'incrementarà la secció.

Per tractar-se d'una instal·lació de corrent continu, els colors normalitzats seran vermell pel pol positiu i negre pel negatiu. Si fossin d'un altre color s'admet un marcat successiu del mateix per facilitar la identificació.

Les connexions entre conductors i els mòduls fotovoltaics es farà mitjançant connectors aeris de goma amb connexió estanca, tots els connectors seran de la mateixa marca i model i compliran amb la norma UNE-EN 62852. Es tindrà especial cura en les connexions en ambdós pols i degut a la particularitat del corrent continu, s'asseguraran les connexions, fixant de nou tots els connectors i revisant tots els contactes, a fi i efecte de minimitzar el manteniment per avaries.

Degut al perill que suposa l'acoblament inductiu dels cables, s'instal·laran de manera que ambdós pols, positiu i negatiu, estiguin el mes a prop possible, per tal que les bobines d'acoblament inductiu siguin el mes petites possible, en previsió de descarregues atmosfèriques.

La instal·lació comptarà amb varistors o limitadors de tensió connectats a terra que permetran descarregar les possibles descarregues atmosfèriques.

El cablejat de la part d'alterna serà del tipus tetrapolar lliure d'halògens amb nomenclatura RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 i tensió de 0,6/1kV. S'especifiquen les seccions a l'esquema

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

unifilar i s'adjunta informació del fabricant a l'annex de documentació. A l'apartat de càlculs justificatius es calculen les caigudes de tensió i la intensitat màxima admissible.

Canalització del cablejat

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 del REBT.

Instal·lació superficial: Tubs de PVC no propagador de flama, grau de protecció 7. Safata tipus Rejiband.

Instal·lació sobre cel-ras : Tubs de PVC corrugat no propagador de flama, grau protecció 7, i/o canal tipus rejiband.

Instal·lació encastada: Tubs de PVC corrugat no propagador de flama, grau protecció 7.

En cap cas passen per la mateixa canalització les instal·lacions de baixa tensió junt amb les de control i o seguretat, totes aquestes disposaran d'una canal paral·lela i/o sistema d'instal·lació diferent.

Totes les canalitzacions metàl·liques i/o amb conductivitat elèctrica estan connectades a la xarxa de terra, assegurant la continuïtat elèctrica.

Connexió a terra

La instal·lació es portarà a terme segons les instruccions ITC BT 18 del Reglament. La connexió a terra consta de les parts següents:

- Preses de terra
- Conductors de terra
- Borns de connexió a terra
- Conductors de protecció

Es connectarà la instal·lació fotovoltaica a la presa de terra existent de l'edifici. Si un cop connectada la instal·lació, la mesura d'aquesta no fos òptima, es disposarà a un lloc adequat proper a la C.P.M. una presa de terra composada per una pica de coure clavada verticalment, amb una longitud de 1,5 m, i un diàmetre mínim de 14 mm. Es disposarà d'un dispositiu de connexió per prendre mesures de la resistència a terra.

S'assegurarà que no es produeixin transferències de defectes a la xarxa de distribució mantenint una distancia mínima de 15 m de qualsevol CT (Centre de transformació) segons ITC BT 18 punt 10.

Sistema d'emmagatzematge elèctric

En aquesta instal·lació no es preveu un sistema d'emmagatzematge elèctric.

Garanties i manteniment

Garanties dels diferents components:

- Panells fotovoltaics monocristal·lins: Garanties de producte de 12 anys. Garantia de potencia en el primer any del 99% i de 30 anys al 87,4%
- Inversor: Garantia de producte de 5 anys (ampliable a 15 anys).
- Estructura: Garantia de 25 anys. Certificats de qualitat i de CTE.
- Garantia de la instal·lació d'un any.

El manteniment de la instal·lació es divideix en tres nivells:

- Manteniment operatiu.
- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

El manteniment operatiu consta d'un seguiment continuat mitjançant el monitoratge de la instal·lació, per bé d'assegurar el bon rendiment d'aquesta. D'altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells, per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada.
El manteniment preventiu es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permetrà detectar anomalies i, en cas de trobar-les, procedir a executar accions correctives. Aquest protocol ve reflectit en el Plec de Condicions Tècniques.
El manteniment correctiu, que segueix pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, estarà subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

Impacte ambiental

La fase d'explotació no afectarà de manera negativa al medi ambient, sinó al contrari; contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants i al menor consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals.

Estalvi d'emissions contaminants a l'atmosfera

La instal·lació fotovoltaica per a autoconsum contribuirà de forma notable a la reducció d'emissions contaminants a l'atmosfera d'acord amb la següent taula:

ESTALVI MEDIAMBIENTAL	
Energia generada anualment (kWh)	182.402
Factor d'emissió ($kgCO_2/kWh$)	0,331
Estalvi anual d'emissions de CO_2 ($kgCO_2$)	60.375

MC 4.1. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA BASES DE DISSENY

Rendiment energètic de la instal·lació

Per tal de simular la producció d'electricitat de la instal·lació fotovoltaica es fa servir el programa de càlcul PVSOL.

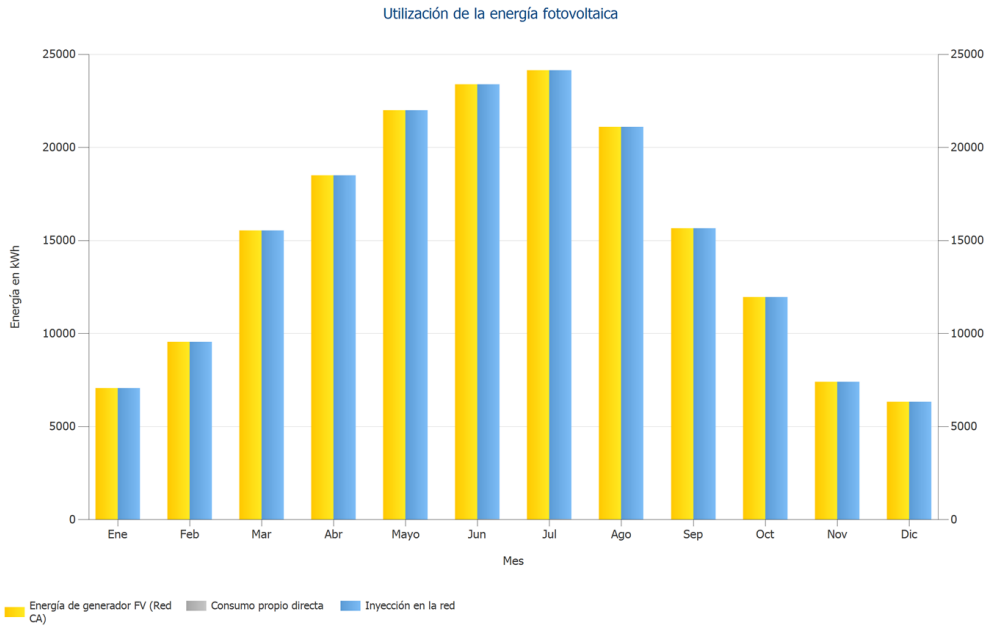
També es realitza una previsió de consum de 302 kWh anuals.
Amb les dades anteriors es simula la producció diària d'electricitat de la instal·lació FV de 134,40kWp pels diferents mesos de l'any i es compara amb la previsió de consum elèctric diari de l'establiment.

A continuació es mostren els resultats dels software de càlcul:

- Generació dels 224 panells:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

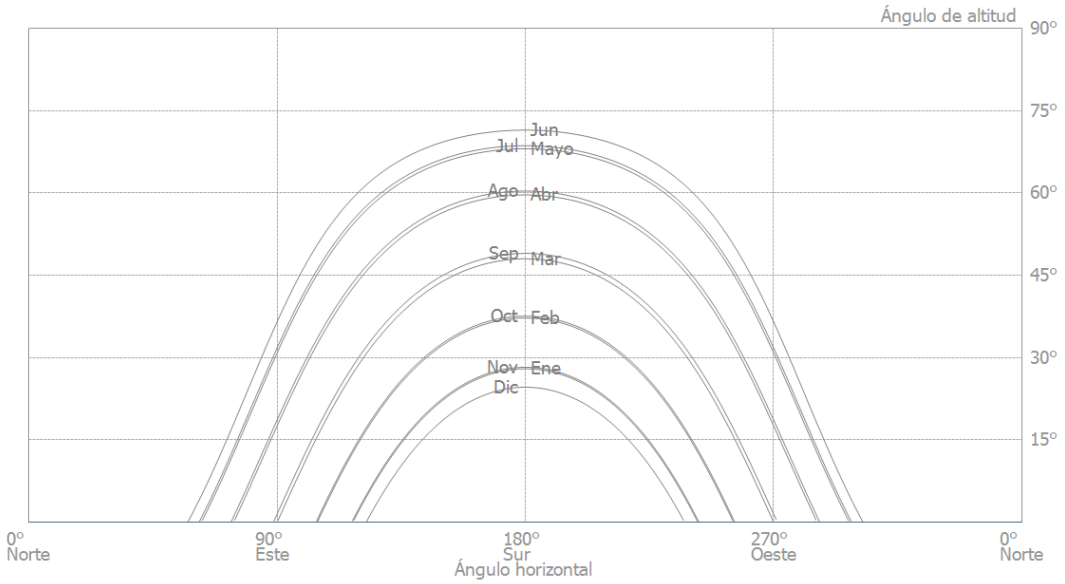
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4



Estudi d'ombres

El camp fotovoltaic s'ha projectat tenint en compte la pèrdua de radiació solar degut a les ombres que provoquen els diferents objectes i elements circumdants. Sempre que sigui possible, es conservarà una distància respecte qualsevol element generador d'ombra amb una radiació solar superiors a 21º respecte l'horitzontal en horari de migdia i pel pitjor dia de l'any (hivern). El percentatge de pèrdues d'ombres no representarà més d'un 3% sobre el total de radiació.

En la següent imatge es pot visualitzar les ombres generades per la línia de l'horitzó:



Seguretat estructural

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada, a sobre la coberta de l'edifici existent, ha de complir la següent normativa específica: Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), Document Bàsic DB-SE-AE de Seguretat Estructural, Accions en l'edificació.

Donada la simplicitat i lleugeresa de l'estructura que suportarà les plaques fotovoltaiques, en cap cas aquesta afectarà la seguretat de l'edifici. Es tracta d'una estructura lleugera, el que representa una sobrecàrrega admissible per a l'estructura de l'edifici.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MC 5. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA . CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Intensitat màxima admissible

En el càlcul es comprova que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

2. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

on:

- In: Intensitat nominal del circuit en A
- P: Potència en W
- Uf: Tensió simple en V
- Ul: Tensió composta en V
- Cos φ: Factor de potència

Es prendrà com a valor d'intensitat màxima la subministrada pel fabricant i s'aplicaran els factors correctors segons:

- El tipus d'instal·lació
- La temperatura ambient

El valor d'intensitat màxima serà doncs:

$I_{max.adm} = Io \cdot k_1 \cdot k_2$

- *Io*: Intensitat màxima admissible del cable a temperatura ambient de 40°C
- k_1: Factor de correcció de temperatura
- k_2: Factor de correcció per tipus d'instal·lació

Es compleixen les intensitats admissibles dels cables segons la taula de resultats següent:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Intensitat màxima admissible												
Tram		Imax. Adm. (A)	Temp. Max. Servei (ºC)	Temp. Max. Ambient (ºC)	Factor K1	Factor K2	Factor K3	Factor K4	Imax. Corregida (A)	Imax. (A)	% Imax.	Compleix normativa
String 1_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 1_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 2_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 2_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 3_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 3_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 4_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 4_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 5_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 5_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 6_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 6_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 7_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 7_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 8_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 8_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 9_1	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 9_2	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
String 10	fusible-inversor	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	60	0,65	0,71	0,9	0,8	16,5	14,04	117,9%	**SI**
Connexió Inversor - Quadre CA		214							214,00	160,0	133,8%	**SI**
Connexió Quadre CA - Centralització		215							214,00	160,0	133,8%	**SI**

Caiguda de tensió

Les fórmules utilitzades seran les següents:

1. Caiguda de tensió en servei monofàsic

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot S}$$

2. Caiguda de tensió en servei trifàsic

$$e = \frac{L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot S}$$

En les fórmules s'han utilitzat els següents termes:

- Pc: Potència en W
- L: Longitud (m)
- E: Caiguda de Tensió en V
- K: Conductivitat
- U: Tensió de servei en V
- Cos φ: Factor de potència
- S: Secció en mm²

Límits reglamentaris:

	DC	AC

cdt [%]	<1,5	<2

A la següent taula es comprova que les caigudes de tensió compleixen els límits normatius:

Caiguda de tensió										
Tram		Longitud (m)	Temp. Max. Servei (ºC)	Cond. Conductor (m/Ω·mm²)	Intensitat (A)	Secció (mm²)	Caiguda tensió (V)	Tensió sistema (V)	% caiguda	Compleix normativa
String 1_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	25	90	44	14,04	6	2,7	493,35	0,5%	**SI**
String 1_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	29	90	44	14,04	6	3,1	493,35	0,6%	**SI**
String 2_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	34	90	44	14,04	6	3,6	493,35	0,7%	**SI**
String 2_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	38	90	44	14,04	6	4,0	493,35	0,8%	**SI**
String 3_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	42	90	44	14,04	6	4,5	493,35	0,9%	**SI**
String 3_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	47	90	44	14,04	6	5,0	493,35	1,0%	**SI**
String 4_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	52	90	44	14,04	6	5,5	493,35	1,1%	**SI**
String 4_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	493,35	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	56	90	44	14,04	6	6,0	493,35	1,2%	**SI**
String 5_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	538,2	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	61	90	44	14,04	6	6,5	538,2	1,2%	**SI**
String 5_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	538,2	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	65	90	44	14,04	6	6,9	538,2	1,3%	**SI**
String 6_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	448,5	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	48	90	44	14,04	6	5,1	448,5	1,1%	**SI**
String 6_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	448,5	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	50	90	44	14,04	6	5,3	448,5	1,2%	**SI**
String 7_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	538,2	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	55	90	44	14,04	6	5,9	538,2	1,1%	**SI**
String 7_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	538,2	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	59	90	44	14,04	6	6,3	538,2	1,2%	**SI**
String 8_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	538,2	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	64	90	44	14,04	6	6,8	538,2	1,3%	**SI**
String 8_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	538,2	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	68	90	44	14,04	6	7,2	538,2	1,3%	**SI**
String 9_1	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	627,9	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	73	90	44	14,04	6	7,8	627,9	1,2%	**SI**
String 9_2	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	627,9	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	77	90	44	14,04	6	8,2	627,9	1,3%	**SI**
String 10	fusible-inversor	2	90	44	14,04	6	0,2	717,6	0,0%	**SI**
	panells-fusibles	82	90	44	14,04	6	8,7	717,6	1,2%	**SI**
Connexió Inversor - Quadre CA		5	60	44	160	70	0,3	400	0,1%	**SI**
Connexió Quadre CA - TMF10		35	60	44	160	70	1,8	400	0,5%	**SI**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA (CTE)

CN 1. COMPLIMENT DELS REQUISITS DE SEGURETAT

El Codi Tècnic de l'Edificació va ser aprovat pel reial decret 314/2006, del 17 de març. Passat el període de transició; a partir del mes de març de 2007 va entrar en vigor plenament el Codi Tècnic, essent d'obligat compliment en la seva totalitat. Amb l'entrada en vigor del Codi Tècnic, queden derogades algunes normatives anteriors, que fins al moment establien paràmetres del projecte, que ara ja recull el nou Codi Tècnic.

CN 1.1 SEGURETAT ESTRUCTURAL (DB – SE)

CN 1.1.1 SE 1 Resistència i estabilitat

EXIGÈNCIA BÀSICA

La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de manera que es mantingui la resistència i l'estabilitat davant de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i se'n faciliti el manteniment previst.	***CTE DB SE*** ***(Art. 10.1)***

COMPLEIX

CN 1.1.2 SE 2 Aptitud al servei

EXIGÈNCIA BÀSICA

L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de manera que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.	***CTE DB SE*** ***(Art. 10.2)***

COMPLEIX

CN 1.2 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (DB – SI)

CN 1.2.1 SI 1 Propagació interior

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	***CTE DB SI*** ***(Art. 11.1)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que és un cobert exterior.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CN 1.2.2 SI 2 Evacuació d'ocupants

EXIGÈNCIA BÀSICA

L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o assolir un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	***CTE DB SI*** ***(Art. 11.3)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'afecten les condicions existents.

CN 1.2.3 SI 3 Instal·lacions de protecció contra incendis

EXIGÈNCIA BÀSICA

L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	***CTE DB SI*** ***(Art. 11.4)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'afecten les condicions existents.

CN 1.2.4 SI 4 Intervenció de bombers

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	***CTE DB SI*** ***(Art. 11.5)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'afecten les condicions existents.

CN 1.2.5 SI 5 Resistència al foc de l'estructura

EXIGÈNCIA BÀSICA

L'estructura portant mantindrà la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir les exigències bàsiques anteriors..	***CTE DB SI*** ***(Art. 11.6)***

COMPLEIX

CN 1.3 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ (DB – SUA)

CN 1.3.1 SUA 1 Seguretat enfront al risc de caigudes

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc que els usuaris pateixin caigudes, per això els sòls seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. Així mateix es limitarà el risc de caigudes en buits, en canvis de nivell i en escales i rampes, facilitant-se la neteja de els vidres exteriors en condicions de seguretat.	***CTE DB SUA*** ***(Art. 12.1)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'afecten les condicions existents.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CN 1.3.2 SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impactes

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc que els usuaris puguin patir impacte o atrapament amb elements fixos o practicables de l'edifici.	***CTE DB SUA*** ***(Art. 12.2)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'hi construiran elements practicables

CN 1.3.3 SUA 3 Seguretat enfront al risc d'immobilització en recintes tancats

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment empresonats a recintes.	***CTE DB SUA*** ***(Art. 12.3)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'hi construirà cap recinte tancat

CN 1.3.4 SUA 4 Seguretat enfront al risc causat per una il·luminació inadequada

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada a zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.	***CTE DB SUA*** ***(Art. 12.4)***

Tota la instal·lació elèctrica complirà amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002. Es substituiran les columnes de llum i tota la seva il·luminació per una il·luminació nova que anirà sota el cobert.

Es desmuntaran les actual columnes d'enllumenat que alimenten la pista, i es col·locaran nous projectors sota la coberta.

CN 1.3.5 SUA 5 Seguretat enfront al risc causat per situacions amb alta ocupació

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'esclafament.	***CTE DB SUA*** ***(Art. 12.5)***

Aquesta exigència bàsica només es aplicable per edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets. Per tant, no és d'aplicació per al cas que ens ocupa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CN 1.3.6 SUA 6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	***CTE DB SUA (Art. 12.6)***

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

CN 1.3.7 SUA 7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent els tipus de paviments i la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.	***CTE DB SUA (Art. 12.7)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no hi ha vehicles en moviment a la zona.

CN 1.3.8 SUA 8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	***CTE DB SUA (Art. 12.8)***

La instal·lació de parallamps complirà amb aquesta exigència.

CN 1.3.9 SUA 9 Accessibilitat

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.	***CTE DB SUA (Art. 12.9)***

L'abast del projecte no afecta en els accessos per a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes.

CN 2. COMPLIMENT DELS REQUISITS D'HABITABILITAT

CN 2.1 SALUBRITAT (DB – HS)

CN 2.1.1 HS 1 Protecció de la humitat

EXIGÈNCIA BÀSICA

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments com a	***CTE DB HS***

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que n'impedeixin la penetració o, al seu cas permetin la seva evacuació sense producció de danys.	***(Art. 13.1)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'hi construirà cap recinte tancat amb obertures.

CN 2.1.2 HS 2 Recollida i evacuació de residus

EXIGÈNCIA BÀSICA

Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure'n els residus ordinaris que s'hi generen de forma d'acord amb el sistema públic de recollida de manera que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la recollida selectiva d'aquests i la gestió posterior.	***CTE DB HS*** ***(Art. 13.2)***

COMPLEIX

CN 2.1.3 HS 3 Qualitat de l'aire interior

EXIGÈNCIA BÀSICA

1. *Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i l'expulsió del aire viciat pels contaminants.* 2. *Per limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior a façanes i patis, l'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que es faci servir, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.*	***CTE DB HS*** ***(Art. 13.3)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'hi construirà cap recinte tancat on hi hauran obertures.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CN 2.1.4 HS 4 Subministrament d'aigua

EXIGÈNCIA BÀSICA

Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control de l'aigua. Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tals que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	***CTE DB HS*** ***(Art. 13.4)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que el projecte que es realitza no es necessita cap punt de subministrament d'aigua nou.

CN 2.1.5 HS 5 Evacuació d'aigües

EXIGÈNCIA BÀSICA

Els edificis disposaran de mitjans adequats per extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els vessaments.	***CTE DB HS*** ***(Art. 13.5)***

COMPLEIX

CN 2.1.6 HS 6 Protecció davant de l'exposició al radó

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta secció s'aplica als edificis situats als termes municipals inclosos a l'apèndix B de CTE DB HS-6, en els casos següents:

a) Edificis de nova construcció
b) Intervencions en edificis existents:
   - En ampliacions, a la part nova
   - En canvi d'ús, ja sigui característic de l'edifici o d'alguna zona
   - En obres de reforma, quan es realitzin modificacions que permetin augmentar la protecció davant del radó o alterin la protecció inicial.

Aquesta secció no és aplicable en els casos següents:

a) En locals no habitables, perquè són recintes amb baix temps de permanència
b) En locals habitables que estiguin separats de manera efectiva del terreny a través d'espais oberts intermedis on el nivell de ventilació sigui anàleg al de l'ambient exterior.

Per tant, aquesta exigència bàsica no és aplicable ja que el cobert de les pistes de pàdel es un local no habitable.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CN 2.2 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL (DB – HR)

EXIGÈNCIA BÀSICA

L'objectiu del requisit bàsic "Protecció contra del soroll" consisteix a limitar, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui produir a els usuaris com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran i mantindran de tal manera que els elements constructius que conformen els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per reduir la transmissió del soroll aeri, del soroll d'impactes i del soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per limitar el soroll reverberant dels recintes.

CTE DB HR

(Art. 14)

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'hi construirà cap recinte tancat

CN 2.3 ESTALVI ENERGÈTIC (DB – HE)

CN 2.3.1 HE 0 Limitació del consum energètic

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta secció és aplicable a:

a) Edificis de nova construcció i ampliacions d'edificis existents
b) Edificacions o parts de les mateixes que, per les seves característiques d'utilització, estiguin obertes de forma permanent i siguin condicionades.

S'exclouen de l'àmbit d'aplicació:

a) Construccions provisionals amb un termini previst d'utilització igual o inferior a dos anys
b) Edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos, a la part destinada a tallers, processos industrials, de la defensa i agrícoles no residencials
c) Edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m2.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que el projecte que no es modifica cap sistema de climatització, ventilació, etc.

CN 2.3.2 HE 1 Limitació de demanda energètica

EXIGÈNCIA BÀSICA

Els edificis disposaran d'una envolupant de característiques que limiti adequadament la demanda energètica necessària per assolir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'estiu i d'hivern, així com per les característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar-ne les característiques i tractant

CTE DB HE

(Art. 15.1)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

adequadament els ponts tèrmics per limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics en aquests.

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta secció és aplicable a:

a) Edificis de nova construcció
b) Intervencions en edificis existents: ampliació: aquelles en què s'incrementa la superfície o volum construït; reforma: qualsevol treball o obra en un edifici existent diferent del que es dugui a terme per el manteniment exclusiu de l'edifici; canvi d'ús.

S'exclouen de l'àmbit d'aplicació:

a) Els edificis històrics protegits oficialment per ser part d'un entorn declarat o per raó del seu particular valor arquitectònic o històric, en la mesura que el compliment de determinades exigències bàsiques d'eficiència energètica pogués alterar-ne de manera inacceptable el caràcter o aspecte, sent l'autoritat que dicta la protecció oficial qui determini els elements inalterables
b) Construccions provisionals amb un termini previst d'utilització igual o inferior a dos anys
c) Edificis industrials, de la defensa i agrícoles no residencials, o parts dels mateixos, de baixa demanda energètica. Aquelles zones que no requereixin garantir unes condicions tèrmiques de confort, com les destinades a tallers i processos industrials, es consideraran de baixa demanda energètica
d) Edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m
e) Les edificacions o parts de les mateixes que, per les seves característiques d'utilització, estiguin obertes de forma permanent
f) Canvi de l'ús característic de l'edifici quan aquest no suposi una modificació del perfil ús.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que es tracta d'un cobert.

CN 2.3.3 HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

EXIGÈNCIA BÀSICA

Els edificis disposaran de instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici.	***CTE DB HE*** ***(Art. 15.2)***

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, ja que no s'hi construirà cap recinte tancat

CN 2.3.4 HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

EXIGÈNCIA BÀSICA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels usuaris i alhora eficaços energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar el encès a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi el	***CTE DB HE*** ***(Art. 15.3)***

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

aprofitament de la llum natural, a les zones que reuneixin unes determinades condicions.

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta secció és aplicable a les instal·lacions d'il·luminació interior a:

a) Edificis de nova construcció
b) Intervencions en edificis existents amb una superfície útil total final (incloses les parts ampliades, si és el cas) superior a 1000 m2, on es renovi més del 25% de la superfície il·luminada
c) Altres intervencions en edificis existents en què es renovi o ampliï una part de la instal·lació, en aquest cas s'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit en funció de l'activitat i quan la renovació afecti zones de l'edifici per a les quals s'estableixi l'obligatorietat de sistemes de control o regulació, es disposaran aquests sistemes
d) Canvis d'ús característic de l'edifici
e) Canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliquin un valor més baix del Valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació límit, respecte al de l'activitat inicial, cas en què es adequarà la instal·lació de la dita zona.

S'exclouen de l'àmbit d'aplicació:

a) Construccions provisionals amb un termini previst d'utilització igual o inferior a dos anys
b) Edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos, a la part destinada a tallers i processos industrials, de la defensa i agrícoles no residencials
c) Edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m2
d) Interiors d'habitatges
e) Els edificis històrics protegits quan així ho determini l'òrgan competent que hagi de dictaminar en matèria de protecció historicoartística.

Aquest projecte és la construcció d'un cobert a l'aire lliure, no és la construcció de cap edifici. No es renova ni s'amplia cap volum, no es canvia l'ús del edifici ni l'activitat. Per tant, aquesta exigència no és aplicable.

CN 2.3.5 HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

EXIGÈNCIA BÀSICA

Als edificis, amb previsió de demanda d'aigua calenta sanitària o de climatització de piscina coberta, en què així s'estableixi en aquest CTE, una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades d'aquesta demanda es cobrirà mitjançant la incorporació en aquests de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura, adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici o de la piscina.	***CTE DB HE*** ***(Art. 15.4)***
Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta secció és aplicable a:

a) edificis de nova construcció o edificis existents en què es reformi íntegrament l'edifici en si o la instal·lació tèrmica, o en què es produeixi un canvi d'ús característic del mateix, en què hi hagi una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) superior a 100 l/d
b) Ampliacions o intervencions, no cobertes al punt anterior, en edificis existents amb una demanda inicial d'ACS superior a 5.000 l/dia, que suposin un increment superior al 50% de la demanda inicial
c) Climatitzacions de: piscines cobertes noves, piscines cobertes existents en què es renovi la instal·lació tèrmica o piscines descobertes existents que passin a ser cobertes

Per tant, aquesta exigència bàsica no és aplicable.

CN 2.3.6 HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

EXIGÈNCIA BÀSICA

Als edificis que així s'estableixi en aquest CTE s'incorporaran sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament a la xarxa. Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.

CTE DB HE

(Art. 15.5)

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta secció és aplicable a:

a) Edificis de nova construcció i edificis existents que es reformin íntegrament, o als que es produeixi un canvi d'ús característic del mateix, quan se superin els 1.000 m2 de superfície construïda
b) Ampliacions en edificis existents, quan l'ampliació superi els 1.000 m2 de superfície construïda

COMPLEIX

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

TE. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució es fixa en 4 mesos.

El contractista podrà en tot cas, adaptar-lo adequadament sempre amb l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

TG. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de la totalitat de la instal·lació queda fixat en 12 mesos comptats a partir de la data de recepció de les obres, durant els quals l'empresa constructora tindrà al seu càrrec la conservació de les obres. Les garanties del equips i materials seran iguals o superiors a les garanties esmentades.

DOC. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Les obres objecte del projecte reben la qualificació d'Obra Completa, en el sentit de que es pot utilitzar l'àmbit objecte d'aquest projecte sense necessitar cap mena d'element complementari.

Atesa la naturalesa i l'ajustat termini d'execució del projecte no convé la divisió de les obres en lots.

CC. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

Segons el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, i segons el Real Decreto 716/2019, de 5 de diciembre, por el que se modifican el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, y el Real Decreto 700/1988, de 1 de julio, sobre expedientes administrativos de responsabilidad contable derivados de las infracciones previstas en el título VII de la Ley General Presupuestaria, el contractista de l'obra haurà de disposar de la corresponent classificació segons la CLASSIFICACIÓ D'OBRES DE L'ESTAT.

A la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'indica que pels contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per contractar.

La classificació de les empreses contractistes està regulada en el Llibre I, Títol II, Capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre 2001, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. La secció 1a. (art. 25 en endavant) regula la classificació de les empreses contractistes d'obres i la secció 2a. (art. 37 en endavant) la de les empreses contractistes de serveis.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015:

3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Donat que el valor del contracte és inferior a 500.000 € no és exigible la classificació del contractista.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PR PRESSUPOST

El pressupost d'execució material per la instal·lació de plaques fotovoltaiques amb la construcció d'un cobert a la zona esportiva d'Olost, suma la quantitat de: QUATRE-CENTS VINT-I-SET MIL NOU-CENTS CINQUANTA-TRES euros amb CATORZE cèntims (**427.953,14 €).**

Aquest pressupost aproximat té validesa a efectes col·legials, pel que l'enginyer no es fa responsable de la seva correspondència amb el preu real de l'obra.

El pressupost d'execució per a contracta (PEC) incorporarà al pressupost d'execució material (PEM) els conceptes de despeses generals d'estructura, que fan referència a les despeses generals de l'empresa (13%-17%) i el benefici industrial (6%), i l'IVA, que podrà ser d'un 21% o d'un 10%, segons determini la legislació vigent.

El pressupost per al coneixement de l'administració (PCA) incorporarà al pressupost d'execució per a contracta (PEC) els honoraris dels professionals que intervenen en les obres.

Vic, abril de 2026

L'enginyer industrial

Josep Colomer Oferil
Núm. Col·legiat 6.115

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

NA NORMATIVA D'APLICACIÓ

El projecte compleix amb la normativa següent:

FUNCIONALITAT

ACCESSIBILITAT-BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
(BOE Num. 61, 11/03/2010)
Integración social de los minusválidos.
Ley 13, de 07/04/1982 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 103, 30/04/1982)
** Modificació. Ley 3, de 21 de junio de 1990 ; Jefatura del Estado (BOE 149, 22/06/1990) Adopció d'acords que tinguin per finalitat l'adequada habitabilitat dels minusvàlida en l'edifici del seu habitatge.*

Se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
Real Decreto 556, de 19/05/1989 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 122, 23/05/1989)
Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
Llei 20, de 25/11/1991 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1526, 04/12/1991)
(Correccio errades: DOGC 1527 / 09/12/1991)
** Modificació. Decret Legislatiu 6, de 13 de julio de 1994 ; Departament de Benestar Social (DOGC 1926, 27/07/1994) Modifica els articles 18, 19 i 22 de la Llei.*

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)
(Correccio errades: DOGC 2152 / 10/01/1996)
** Es dóna nova redacció al Capítol 6 del Decret. Decret 204/1999, de 27 de juliol, del Departament de Benestar Social (DOGC num. 2944, 03/08/1999)*

De igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
Ley 51, de 02/12/2003 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 289, 03/12/2003)
Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat.
Decret 318, de 25/07/2006 ; Departament de Benestar i Família (DOGC Num. 4685, 27/07/2006)
Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)

INSTAL•LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

Se establecen las especificaciones técnicas de los equipos terminales telefónicos adicionales utilizados en el servicio final telefónico.
Real Decreto 1376, de 27/10/1989 ; Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones (BOE Num. 274, 15/11/1989)
Se aprueba el Reglamento Técnico y de prestación del servicio final telefónico básico y de los servicios portadores.
Real Decreto 1912, de 19/12/1997 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 307, 24/12/1997)
Se rectifica la Resolución 19901227 por la que se publican las características de los accesos a las redes públicas de telecomunicaciones en España.
Resolución, de 08/04/1991 ; Secretaría General de Telecomunicaciones (BOE Num. 108, 06/05/1991)
(Correccio errades: BOE 147 / 20/06/1991)

Se establece las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.
Real Decreto 2304, de 02/12/1994 ; Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (BOE Num. 305, 22/12/1994)
Telecomunicaciones por cable.
Ley 42, de 22/12/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 306, 23/12/1995)
** Modificación. Real Decreto-Ley 6/1996, de 7 de junio (BOE num. 139, 08/06/1996)*

Se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable.
Real Decreto 2066, de 13/09/1996 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 233, 26/09/1996)
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
Real Decreto-Ley 1, de 27/02/1998 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 51, 28/02/1998)
** Modificació. Ley 38, de 05 de noviembre de 1999 ; Jefatura del Estado (BOE 266, 06/11/1999) Modifica l'article 2 a) del Reial decret-llei.*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

S'atribueixen a la Direcció General de Radiodifusió i Televisió diverses funcions sobre les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicacions a l'interior dels edificis.
Decret 84, de 23/03/1999 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 2859, 31/03/1999)
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable en els edificis.
Decret 172, de 29/06/1999 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2925, 07/07/1999)
S'estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable.
Decret 116, de 20/03/2000 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3107, 27/03/2000)
(Correccio errades: DOGC 3124 / 19/04/2000)

S'estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.
Decret 117, de 20/03/2000 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3107, 27/03/2000)
(Correccio errades: DOGC 3145 / 23/05/2000)

Ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de radiocomunicació.
Decret 148, de 29/05/2001 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 3404, 07/06/2001)
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Real Decreto 401, de 04/04/2003 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 115, 14/05/2003)
** Modificació articles 3.6 i 5.3.a, els punts 1.2.A, 3.2.B i 3.1.C de l'annex I, el punt 3.6 de l'annex V i se substitueix el model de butlletí d'instal·lació de telecomunicacions. Orden ITC 1077/2006 (BOE num. 88, 13/04/2006)*

Se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.
Orden ITC 1077, de 06/04/2006 ; Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE Num. 88, 13/04/2006)

NORMATIVA URBANÍSTICA GENERAL

URBANISME

Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
Llei 20, de 25/11/1991 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1526, 04/12/1991)
(Correccio errades: DOGC 1527 / 09/12/1991)
** Modificació. Decret Legislatiu 6, de 13 de julio de 1994 ; Departament de Benestar Social (DOGC 1926, 27/07/1994) Modifica els articles 18, 19 i 22 de la Llei.*

Reglamento General de Carreteras.
Real Decreto 1812, de 02/09/1994 ; Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (BOE Num. 228, 23/09/1994)
** Modificación. Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, del Ministerio de Fomento (BOE num. 9, 10/01/1998)*
** Modificación. Real Decreto 597/1999, de 16 de abril, del Ministerio de Fomento (BOE num. 102, 29/04/1999)*
** Modificación. Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero, del Ministerio de Fomento (BOE num. 45, 21/02/2001)*

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI-91.
Decret 241, de 26/07/1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1954, 30/09/1994)
(Correccio errades: DOGC 2005 / 30/01/1995)

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)
(Correccio errades: DOGC 2152 / 10/01/1996)
** Es dóna nova redacció al Capítol 6 del Decret. Decret 204/1999, de 27 de juliol, del Departament de Benestar Social (DOGC num. 2944, 03/08/1999)*

Requisitos mínimos de infraestructura en los alojamientos turísticos.
Decreto 3787, de 19/12/1970 ; Ministerio de Información y Turismo (BOE Num. 15, 18/01/1971)
**Modificació. Informes sobre requisits d'infraestructura d'allotjaments turístics. Orden de 28 de junio de 1972, de la Presidencia del Gobierno (BOE num. 161, 06/07/1972)*

Reglament General de Carreteres.
Decret 293, de 18/11/2003 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 4027, 10/12/2003)
Modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
Llei 6, de 02/06/2005 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4400, 07/06/2005)
Reglament de la Llei d'urbanisme.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Decret 305, de 18/07/2006 ; Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 4682, 24/07/2006)
(Correccio errades: DOGC 4760 / 14/11/2006)

Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)

SEGURETAT I HABITABILITAT-INSTAL•LACIONS EN EDIFICACIÓ

APARELLS A PRESSIÓ EN GENERAL

Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
Real Decreto 769, de 07/05/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 129, 31/05/1999)
** Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 22 de febrero de 2001, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE num. 82, 05/04/2001)*

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios.
Orden, de 31/05/1982 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 149, 23/06/1982)
** Aplicación de la ITC-MIE-AP5. Orden de 25 de mayo de 1983 (BOE num. 335, 08/06/1983)*
** Modificación artículos 2, 9 y 10. Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE num. 266, 07/11/1983)*
** Modificación artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10. Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE num. 147, 20/06/1985)*
** Modificación artículos 4, 5, 7 i 9. Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE num. 28, 28/11/1989)*
** Modificación artículos 2.7, 4.4, 5, 8 i 14. Orden de 10 de marzo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 101, 28/04/1998)*

Regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal.lacions fetes a Catalunya.
Ordre, de 27/03/1990 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1284, 27/04/1990)
Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87-404-CEE, sobre recipientes a presión simples.
Real Decreto 1495, de 11/10/1991 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 247, 15/10/1991)
** Modificación. Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 20, 24/01/1995)*

Se modifica el Real Decreto 1495-1991, de aplicación de la Directiva 87-404-CEE, sobre recipientes a presión simples.
Real Decreto 2486, de 23/12/1994 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 20, 24/01/1995)
Se aprueba el Reglamento de aparatos a presión.
Real Decreto 1244, de 04/04/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 128, 29/05/1979)
(Correccio errades: BOE 154 / 28/06/1979)
** Modificación de los artículos 6 y 7. Real Decreto 507/1982, de 15 de enero (BOE num. 61, 12/03/1982)*
** Modificación de varios artículos. Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre (BOE num. 285, 28/11/1990) (C.E. - BOE num. 21, 24/01/1991)*

Es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells de pressió.
Resolució, de 13/12/2000 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 3299, 05/01/2001)

APARELLS ELEVADORS

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
Real Decreto 2291, de 08/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 296, 11/12/1985)
Es complementen les condicions tècniques que han de complir els aparells elevadors.
Ordre, de 30/11/1984 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 493, 12/12/1984)
Es regula l'aplicació del Reglament d'Aparells d'Elevació i de Manutenció, aprovat pel Reial Decret 2291-19851108.
Ordre, de 30/12/1986 ; Departament d'Industria i Energia (DOGC Num. 792, 19/01/1987)
** Modificació i correcció d'errades. Ordre de 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC num. 852, 15/06/1987) * Adapta l'Ordre a la ITC-MIE-AEM2 relativa a gruas torre desmuntables per a obras (DOGC num.1211, 25/10/1989)*

Aclara diversos articles del Reglament d'Aparells Elevadors.
Ordre, de 23/12/1981 ; Departament d'Industria i Energia (DOGC Num. 196, 03/02/1982)
Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95-16-CE, sobre ascensores.
Real Decreto 1314, de 01/08/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 234, 30/09/1997)
(Correccio errades: BOE 179 / 28/07/1998)
** Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 10 de diciembre de 2004, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 5, 06/01/2005)*
** Corrección d'errades. (BOE núm 95, 21/04/2005)*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Es regula l'aplicació del Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors.
Ordre, de 31/05/1999 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 2908, 11/06/1999)
(Correccio errades: DOGC 2946 / 05/08/1999)

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
Real Decreto 836, de 27/06/2003 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170, 17/07/2003)
(Correccio errades: BOE 20 / 23/01/2004)

RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

EB HS 2: Recollida i evacuació de residus.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

INSTAL•LACIONS D'ENERGIA PER AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS) SOLAR I FOTOVOLTAICA

Homologación de paneles solares.
Real Decreto 891, de 14/04/1980 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 114, 12/05/1980)
Normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares.
Orden, de 28/07/1980 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 198, 18/08/1980)
200701-005 C; Modifica l'annex

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

EB HE 4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
Se modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares.
Orden ITC 71, de 22/01/2007 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 23, 26/01/2007)
Se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
Real Decreto 47, de 19/01/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 27, 31/01/2007)

INSTAL•LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGUA

S'aprova el Reglament de serveis públics de sanejament
Decret 130, de 13/05/2003 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 3894, 29/05/2003)
(Correccio errades: DOGC 3938 , DOGC 4181)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

EB HS 5: Protecció en front l'humitat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

INSTAL•LACIONS DE CALEFACCIÓ-INSTAL•LACIONS TÈRMIQUES

Instrucción Técnica complementaria ITC-MIE-AP2 del Reglamento de aparatos a presión: Tuberías para fluidos relativos a calderas.
Orden, de 06/10/1980 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 265, 04/11/1980)
Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP1 del Reglamento de Aparatos a Presión: relativa a calderas, economizadores, precalentadores, sobrecalentadores y recalentadores.
Orden, de 17/03/1981 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 84, 08/04/1981)
(Correccio errades: BOE 395 / 22/12/1981)
** Modificación. Orden de 28 de marzo de 1985 (BOE num. 89, 13/04/1985)*

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP12 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a calderas de Agua Caliente.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Orden, de 31/05/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 147, 20/06/1985)
(Correccio errades: BOE 192 / 12/08/1985)

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP11, del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente, fabricados en serie.
Orden, de 31/05/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 148, 21/06/1985)
(Correccio errades: BOE 193 / 31/05/1985)

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP13 del Reglamento de aparatos a presión, referente a intercambiadores de calor con placas.
Orden, de 11/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 253, 21/10/1988)
Autorització per a la utilització d'equips de climatització per cicle d'absorció.
Resolució, de 06/05/1994 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1911, 20/06/1994)
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92-42-CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93-68-CEE, del Consejo.
Real Decreto 275, de 24/02/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 73, 27/03/1995)
(Correccio errades: BOE 125 / 26/05/1995)

Se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas en los Edificios.
Real Decreto 1751, de 31/07/1998 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 186, 05/08/1998)
(Correccio errades: BOE 259 / 29/10/1998)
** Modificació. Real Decreto 1218 de 22 de novembre de 2002 (BOE num. 289, 03/12/2002). Es modifiquen els articles 2,3 i 4 i les disposicions finals primera i segona del Real decreto*

Procediment d'actuació de les empreses instal.ladores-mantenidores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal.lacions regulades pel Reglament d'instal.lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITE).
Ordre, de 03/05/1999 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 2886, 11/05/1999)
Normas técnicas de los tipos de radiadores y convectores de calefacción por medio de fluidos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
Orden, de 10/02/1983 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 39, 15/02/1983)
** Complementa el l'Ordre. Real Decreto 363 de 22 de febrer de 1984, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 48, 25/02/1984)*

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
Real Decreto 865, de 04/07/2003 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 171, 18/07/2003)
S'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel•losi.
Decret 352, de 27/07/2004 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 4185, 29/07/2004)
EB HE 2: Rendiment de les instal•lacions tèrmiques.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
Se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
Real Decreto 47, de 19/01/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 27, 31/01/2007)
Se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) [Entrada en vigor el 28/02/2008]
Real Decreto 1027, de 20/07/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 207, 29/08/2007)

INSTAL•LACIONS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

Se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".
Real Decreto 1427, de 15/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 254, 23/10/1997)
(Correccio errades: BOE 21 / 24/01/1998)
** Modificació. Real Decreto 1523, de 01 de octubre de 1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 253, 22/10/1999) (Correcció d'errades: BOE 54 / 03/03/2000) Modifica i dóna un nou redactat a tota la Instrucció.*

Procediment d'actuació de les empreses instal.ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal.lacions petrolíferes per a ús propi i regulades per la instrucció tècnica complementària MI-IP03, Instal.lacions petrolíferes per a ús propi, del Reglament d'instal.lacions petrolíferes.
Ordre, de 20/11/1998 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 2782, 09/12/1998)
** Modificació. Ordre de 27 de juny de 2000, del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC num. 3182, 13/07/2000)*
** Modificació de la disposició transitòria tercera de l'Ordre de 27 de juny de 2000. Ordre TIC/35 de 21 de gener de 2003, del Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme (DOGC num. 3814, 04/02/2003)*
**Modificació de l'Ordre de 21 de gener de 2003, referent a la regularització d'instal•lacions existents, sense autorització o inscripció en el Registre industrial, d'emmagatzematge de carburants i combustibles líquids per al seu consum a la mateixa instal•lació, regulades per la instrucció tècnica complementària MI-IP03 (DOGC num. 4484, 06/10/2005)*

Se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP 03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP 04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
Real Decreto 1523, de 01/10/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 253, 22/10/1999)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

(Correccio errades: BOE 54 / 03/03/2000)

INSTAL•LACIONS DE FONTANERIA

Sujeción a normas técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas, lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
Real Decreto 358, de 23/01/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 70, 22/03/1985)
** Normas técnicas sobre exigencias, métodos y condiciones de ensayo para la homologación de la grifería sanitaria a utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, destinada al comercio interior. Orden de 15 de abril de 1985 (BOE num. 95, 20/04/1985) * Certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación. Orden de 12 de junio de 1989 (BOE num. 161, 07/07/1989)*

Aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.
Orden, de 14/05/1986 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 159, 04/07/1986)
** Certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación. Orden de 14 de enero de 1991 (BOE num. 26, 30/01/1991) * Derogació parcial, només per als vàters ceràmics de la norma UNE 67001:88*

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
Real Decreto 865, de 04/07/2003 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 171, 18/07/2003)
S'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel•losi.
Decret 352, de 27/07/2004 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 4185, 29/07/2004)

INSTAL•LACIONS DE GAS

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP4 del Reglamento de Aparatos a Presión: referente a cartuchos de GLP.
Orden, de 21/04/1981 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 102, 29/04/1981)
Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.
Orden, de 07/06/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 147, 20/06/1988)
** Nuevas instrucciones. Orden de 15 de diciembre de 1988 (BOE num. 310, 27/12/1988)*
** Modificación del la ITC-MIE-AG6 y ITC-MIE-AG11. Orden de 15 de febrero de 1991 (BOE num. 49, 26/02/1991)*
** Amplia el termini d'entrada en vigor de les ITC-MIE-AG1 i ITC-MIE-AG2. Orden de 17 de noviembre de 1988 (BOE num. 286, 29/11/1988)*
** Aprova les ITC-MIE-AG10, ITC-MIE-AG15, ITC-MIE-AG16, ITC-MIE-AG18 i ITC-MIE-AG20. Orden de 15 de diciembre de 1988 (BOE num. 310, 27/12/1988)*
** Es modifiquen les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-MIE-AG6 i ITC-MIE-AG11. Orden de 15 de febrero de 1991 (BOE num. 49 26/02/1991)*
** A partir de 19960101, les prescripcions d'aquesta disposició substituirán, en relació als aparells contemplats a l'article 1, a les del present Reglament d'Aparells que utilitzen gas com a combustible. Real Decreto 1428 de 27 de novembre de 1992 (BOE num. 292 05/12/1992)*
** Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AG7*

Aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal.lacions receptores de gasos combustibles.
Decret 291, de 11/12/1991 ; Departament d'Industria i Energía (DOGC Num. 1546, 24/01/1992)
Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90-396-CEE sobre aparatos de gas.
Real Decreto 1428, de 27/11/1992 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 292, 05/12/1992)
(Correccio errades: BOE 20 / 23/01/1993)
** Modificación. Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 73, 27/03/1995)*

Manteniment i revisió de les instal.lacions receptores de gasos liquats del petroli.
Decret 317, de 09/11/1993 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1839, 30/12/1993)
Procediment d'actuació de les empreses instal.ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal.lacions de gasos combustibles.
Ordre, de 28/03/1996 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 2196, 19/04/1996)
S'estableix el procediment aplicable a Catalunya per mantenir el control de les inspeccions i les revisions periòdiques de les instal•lacions receptores de gasos combustibles
Ordre ICT/335, de 19/09/2002 ; Departament d'Industria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 3739, 14/10/2002)
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
Real Decreto 919, de 28/07/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 211, 04/09/2006)
Se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AG7, del Reglamento de Aparatos que utilizan gas como combustible para adaptarla al proceso técnico
Orden, de 30/07/1990 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 189, 08/08/1990)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

INSTAL•LACIONS DE GLP

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP4 del Reglamento de Aparatos a Presión: referente a cartuchos de GLP.
Orden, de 21/04/1981 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 102, 29/04/1981)
Manteniment i revisió de les instal.lacions receptores de gasos liquats del petroli.
Decret 317, de 09/11/1993 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1839, 30/12/1993)
Se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial.
Resolución, de 16/06/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 145, 18/06/1998)
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
Real Decreto 919, de 28/07/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 211, 04/09/2006)

INSTAL•LACIONS DE SENYALITZACIÓ

DB SI: Seguretat en cas d'incendi
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 7: Seguretat enfront risc causat per vehicles en moviment.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 4: Seguretat enfront risc causat per il•luminació inadequada
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

INSTAL•LACIONS DE VENTILACIÓ-QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

EB HS 3: Qualitat de l'aire interior.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

INSTAL•LACIONS ELÈCTRIQUES I IL•LUMINACIÓ

Es determinen els procediments administratius aplicables a les instal.lacions elèctriques.
Decret 351, de 23/11/1987 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 932, 28/12/1987)
Ordre, de 2 de febrero de 1990 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC 1267, 14/03/1990) Es regula l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió en les instal.lacions privades.

Se dictan exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
Real Decreto 7, de 08/01/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 12, 14/01/1988)
** Derogación de varias disposiciones. Real Decreto 1505/1990, de 23 de noviembre (BOE num. 285, 28/11/1990)*
** Modificación. Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero (BOE num. 53, 03/03/1995) (C.E. - BOE num. 69, 22/03/1995)*

Se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de plástico.
Resolución, de 18/01/1988 ; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE Num. 43, 19/02/1988)
S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)
Se aprueba el Reglamento sobre perturbaciones radioeléctricas e interferencias.
Real Decreto 138, de 27/01/1989 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE Num. 34, 09/02/1989)
(Correccio errades: BOE 51 / 01/03/1989)

Es regula el procediment d'actuació administrativa per a l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió a les instal.lacions privades.
Ordre, de 02/02/1990 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1267, 14/03/1990)
S'aprova la Instrucció interpretativa de la MI-BT-010 del Reglament electrotècnic per a baixa tensión capítol 5, relatiu a la previsió de càrregues elèctriques en els edificis.
Resolució, de 17/11/1992 ; Departament d'Industria i Energia (DOGC Num. 1691, 08/01/1993)
Desarrolla y complementa el Real Decreto 7-19890108, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico.
Orden, de 06/06/1989 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 148, 21/06/1989)
** Actualización del apartado b) del Anexo II de la Orden. Resolución de 20 de marzo de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 84, 06/04/1996)*

Sector eléctrico.
Ley 54, de 27/11/1997 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 285, 28/11/1997)
** Modificació. Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Corrección d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Llei "d'acompanyament" a la Llei de pressupostos per a 1999. Modifica l'article 33 i la disposició transitòria sexta de la Llei.*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

** Modificació. Real Decreto-Ley 6, de 23 de junio de 2000 ; Jefatura del Estado (BOE 151, 24/06/2000) (Correcció d'errades: BOE 154 / 28/06/2000)*

Se actualiza el anexo I de la Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial de 24 de octubre de 1995, y el anexo II de la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 6 junio de 1989
Resolución, de 11/06/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 166, 13/07/1998)
Se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
Real Decreto 1955, de 01/12/2000 ; Ministerio de Economía (BOE Num. 310, 27/12/2000)
(Correccio errades: BOE 62 / 13/03/2001)
** Derogació de l'apartat 3 de l'article 107.Real Decreto 2351, de 23 de desembre, del Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE num. 309, 24/12/2004)*
** Modificació Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 306, 23/12/2005).*
** Modificació article 110. Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo, sobre fomento de la cogeneración (BOE núm. 114, 12/05/2007)*

Procediment administratiu aplicable a les instal•lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica.
Decret 352, de 18/12/2001 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 3544, 02/01/2002)
(Correccio errades: DOGC 3548 / 08/01/2002)

Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)
Real Decreto 842, de 02/08/2002 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 224, 18/09/2002)
** Regulació del procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 363, de 24 de agosto de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC 4205, 26/08/2004)*

Se regula el etiquetado energético de las lámparas de uso doméstico.
Real Decreto 284, de 22/02/1999 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 53, 03/03/1999)
Sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnico per a Baixa Tensió (REBT).
Instrucció 7, de 09/09/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines (Num. ,)
Sobre les instal•lacions elèctriques de baixa tensió en fase de tramitació en la data d'entrada en vigor del REBT.
Instrucció 4, de 09/03/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines (Num. ,)
Sobre les instal•lacions elèctriques de baixa tensió classe B i classe A.
Instrucció 6, de 01/07/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines (Num. ,)
Es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
Decret 363, de 24/08/2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4205, 26/08/2004)
Modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias del mercado eléctrico
Real Decreto 2351, de 23/12/2004 ; Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE Num. 309, 24/12/2004)
(Correccio errades: BOE 314 ; Real Decreto 2351 / 30/12/2004)
S'aproven els Procediments de la Operació 3.1. «Programación de la Generación» y 3.2 «Resolución de Restricciones Técnicas», per a la seva adaptació al Real Decreto 2351/2004, de 23 de desembre.

Se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico
Real Decreto 1454, de 02/12/2005 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 306, 23/12/2005)
(Correccio errades: BOE 48 / 25/02/2006)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 4: Seguretat enfront risc causat per il•luminació inadequada
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB HE 3: Eficiència energètica de les instal•lacions d'il•luminació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
Se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
Real Decreto 47, de 19/01/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 27, 31/01/2007)
S'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal•lacions de xarxa i a les instal•lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
Resolució ECF 4548, de 29/12/2006 ; Departament d'Economia i Finances (DOGC Num. 6426, 22/02/2007)

INSTAL•LACIONS PEL MANTENIMENT

Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)
Real Decreto 842, de 02/08/2002 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 224, 18/09/2002)
** Regulació del procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 363, de 24 de agosto de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC 4205, 26/08/2004)*

EB SU 1: Seguretat enfront risc de risc de caigudes.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

EB SU 4: Seguretat enfront risc causat per il•luminació inadequada
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 8: Seguretat enfront risc relacionat amb l'acció del raig
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

PARALLAMPS

Pararrayos radiactivos.
Real Decreto 1428, de 13/06/1986 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 165, 11/07/1986)
** Modificación. Real Decreto 903/1987, de 13 de junio (BOE num. 165, 11/07/1987)*

Condicions que han de complir les empreses mantenidores de parallamps radioactius.
Ordre, de 19/07/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1028, 08/08/1988)
Parallamps radioactius.
Decret 172, de 14/04/1988 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1028, 08/08/1988)
Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)
Real Decreto 842, de 02/08/2002 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 224, 18/09/2002)
** Regulació del procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 363, de 24 de agosto de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC 4205, 26/08/2004)*

EB SU 8: Seguretat enfront risc relacionat amb l'acció del raig
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Determinación de los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión.
Real Decreto 824, de 26/03/1982 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 104, 01/05/1982)
Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios.
Orden, de 31/05/1982 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 149, 23/06/1982)
** Aplicación de la ITC-MIE-AP5. Orden de 25 de mayo de 1983 (BOE num. 335, 08/06/1983)*
** Modificación artículos 2, 9 y 10. Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE num. 266, 07/11/1983)*
** Modificación artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10. Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE num. 147, 20/06/1985)*
** Modificación artículos 4, 5, 7 i 9. Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE num. 28, 28/11/1989)*
** Modificación artículos 2.7, 4.4, 5, 8 i 14. Orden de 10 de marzo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 101, 28/04/1998)*

Aplicación ITC-MIE-AP5 del Reglament d'Aparells a Pressió sobre extintors.
Ordre, de 25/05/1983 ; Departament d'Industria i Energia (DOGC Num. 335, 08/06/1983)
Se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).
Real Decreto 1942, de 05/11/1993 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 298, 14/12/1993)
(Correccio errades: BOE 109 / 07/05/1994)
** Modificació. Orden, de 16 de abril de 1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 101, 28/04/1998) Modifica l'annex de l'apèndix 1 i les taules I i II de l'apèndix 2 del Reglament.*

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI-91.
Decret 241, de 26/07/1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1954, 30/09/1994)
(Correccio errades: DOGC 2005 / 30/01/1995)

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.
Orden, de 16/04/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 101, 28/04/1998)
Se admite la marca de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) como marca de conformidad a normas que cumple las exigencias del artículo 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.
Resolución, de 07/05/1999 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 157, 02/07/1999)
Se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI).
Real Decreto 2267, de 03/12/2004 ; Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE Num. 303, 17/12/2004)
(Correccio errades: BOE 55 / 05/03/2005)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 4: Seguretat enfront risc causat per il•luminació inadequada
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges.
Ordre, de 18/01/1994 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1852, 28/01/1994)
Se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02).
Real Decreto 997, de 27/09/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 244, 11/10/2002)
DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

ACER ESTRUCTURAL

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
DB SE: Seguretat Estructural
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
DB SE-A: Acer
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE 1: Resistència i estabilitat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE 2: Aptitud al servei
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SI 6: Resistència estructural a l'incendi
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

AÏLLAMENT TÈRMIC-LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en edificación.
Orden, de 08/05/1984 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 113, 11/05/1984)
(Correccio errades: BOE 167 / 13/07/1984)
** Anula disposición 6ª. Orden de 31 de julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE num. 222, 16/09/1987)*
** Modificación. Orden de 28 de febrero de 1989 (BOE num. 53, 03/03/1989)*

Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
Ordre, de 27/04/1987 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 832, 27/04/1987)
(Correccio errades: DOGC 899 / 07/10/1987)
** Modificació. Ordre de 4 de setembre de 1989 (DOGC num. 1201, 02/10/1989)*

Aïllament tèrmic en els edificis de nova construcció.
Decret 124, de 29/01/1987 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 832, 27/04/1987)
Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.
Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)
Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

EB HE 1: Limitació de demanda energètica
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
Se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
Real Decreto 47, de 19/01/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 27, 31/01/2007)

AÏLLAMENT ACÚSTIC-PROTECCIÓ DEL SOROLL

Llei de protecció contra la contaminació acústica.
Llei 16, de 28/06/2002 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3675, 11/07/2002)
Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

FÀBRIQUES DE PEDRA, MAÓ I FORMIGÓ

Se aprueba el Pliego de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88.
Orden, de 27/07/1988 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 185, 03/08/1988)
Se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90".

Orden, de 04/07/1990 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 165, 11/07/1990)
DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE 1: Resistència i estabilitat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE 2: Aptitud al servei
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SI 6: Resistència estructural a l'incendi
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE-F: Fàbrica
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

FORMIGONS I MORTERS

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Real Decreto 2365, de 20/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 305, 21/12/1985)
-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313, de 28/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 265, 04/11/1988)
** Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.*
** Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)*

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".
Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)
** Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)*

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes.
Orden, de 03/04/2001 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 87, 11/04/2001)
Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 04/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)
Se reconoce la matca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.
Resolución, de 05/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)
Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
Resolución, de 20/11/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 298, 13/12/2001)
Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)
Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 28/07/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 197, 18/08/2003)
Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)
Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)
Se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
Real Decreto 1797, de 26/12/2003 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 14, 16/01/2004)
(Correccio errades: BOE 63 / 13/03/2004)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 26/04/2005 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 118, 18/05/2005)
Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
Real Decreto 605, de 19/05/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 135, 07/06/2006)
DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE 1: Resistència i estabilitat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE 2: Aptitud al servei
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SI 6: Resistència estructural a l'incendi
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE-F: Fàbrica
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

EB SE-C: Fonaments
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

FUSTA

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SE-M: Fusta
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

GALVANITZATS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Real Decreto 2531, de 18/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 3, 03/01/1986)
** Modificación del anexo. Orden de 13 de enero de 1999, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 24, 28/01/1999)*

Tubos de acero soldado con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducciones de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado.
Real Decreto 2704, de 27/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 56, 06/03/1986)
(Correccio errades: BOE 57 / -1/57/BOE)
** Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.*

Se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Orden, de 13/01/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 24, 28/01/1999)

GUIXOS I ESCAIOLES

Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85.
Orden, de 31/05/1985 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 138, 10/06/1985)
Aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros sobre los productos de construcción.
Directiva 89/106/CEE, de 21/12/1988 ; Consejo CEE (DOCE-L Num. 40, 11/02/1989)
Yesos y escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas.
Real Decreto 1312, de 25/04/1986 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 156, 01/07/1986)
(Correccio errades: BOE 240 / 07/10/1986)
** Derogació parcial, sólo para los productos incluidos en las normas: aljez, UNE 102 001:86; yeso, UNE 102 010:86; escayola, UNE 102 011:86; y placas de cartón yeso, UNE 102 023:83. Real Decreto 442, de 3 d'abril de 2007, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 104 01/05/2007)*
** Derogació parcial, sólo para los productos incluidos en la norma UNE 102 020:1983. Real Decreto 846, de 7 de Julio de 2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 186 05/08/2006)*
** Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden de 14 de enero de 1991 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 26 30/01/1991)*

PROTECCIÓ D'HUMITATS

EB HS 1: Protecció en front l'humitat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

PAVIMENTS

EB SU 1: Seguretat enfront risc de risc de caigudes.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 6: Seguretat enfront risc d'ofegament
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

CARPINTERIA I BARANES

Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones.
Real Decreto 2699, de 27/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 46, 22/02/1986)
EB SU 5: Seguretat enfront risc causat per situacions amb alta ocupació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 1: Seguretat enfront risc de risc de caigudes.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 6: Seguretat enfront risc d'ofegament
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 7: Seguretat enfront risc causat per vehicles en moviment.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 2: Seguretat en front risc d'impacte o d'atrapament.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 3: Seguretat en front risc d'aprisionament.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

VIDRE

EB SU 1: Seguretat enfront risc de risc de caigudes.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 2: Seguretat en front risc d'impacte o d'atrapament.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
EB SU 3: Seguretat en front risc d'aprisionament.
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

TEMES GENERALS

CONTROL DE QUALITAT

Control de qualitat de l'edificació.
Decret 375, de 01/12/1988 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086, 28/12/1988)
(Correccio errades: DOGC 1111 / 24/02/1989)
** Desplegament del Decret. Ordre de 25 de gener de 1989 (DOGC num. 1111, 24/02/1989)*
** Desplegament del Decret. Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC num. 1205, 11/10/1989)*
** Desplegament del Decret. Ordre de 16 d'abril de 1992 (DOGC num. 1610, 22/06/1992)*

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)
** S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)*

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)
(Correccio errades: BOE 57 / 06/03/1996)
-199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.

Us del registre de materials de l'Itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.
Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)
Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.
Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)
S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.
Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

MAQUINÀRIA D'OBRA

Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Orden, de 23/05/1977 ; Ministerio de Industria (BOE Num. 141, 14/06/1977)
(Correccio errades: BOE 170 / 18/07/1977)
** Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE num. 63, 14/03/1981)*

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
Real Decreto 474, de 30/03/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 121, 20/05/1988)
Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Real Decreto 1435, de 27/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 297, 11/12/1992)
** Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE num. 33, 08/02/1995)*
Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
** Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)*

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
Real Decreto 836, de 27/06/2003 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170, 17/07/2003)
(Correccio errades: BOE 20 / 23/01/2004)

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".
Real Decreto 837, de 27/07/2003 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 170, 17/07/2003)
Criteris d'aplicació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres. Circular 12/1995, de 7 de julio, de la Direcció General de Seguretat Industrial, del Departament d'Indústria i Energia
(Num. ,)

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.
Orden, de 09/06/1971 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 144, 17/06/1971)
(Correccio errades: BOE 160 / 06/07/1971)
** Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)*

Certificado final de Dirección de obras.
Orden, de 28/01/1972 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 35, 10/02/1972)
Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.
Real Decreto 129, de 23/01/1985 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33, 07/02/1985)
Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.
Instrucción, de 11/09/2000 ; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE Num. 227, 21/09/2000)
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
Ley 24, de 27/12/2001 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)
** Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)*

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003.
Ley 53, de 30/12/2002 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2002)
(Correccio errades: BOE 81 / 04/04/2003)

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).
Ley 38, de 05/11/1999 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 266, 06/11/1999)
Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Llei reguladora dels residus.
Llei 6, de 15/07/1993 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1776, 28/07/1993)
**Modificació. Llei 15/2003, de 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC num. 3915, 01/07/2003)*
**Derogació articles dels articles 49, 50 i 51. Llei 16/2003, de 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC num. 3915, 01/07/2003)*
** Modificació. Llei 3, de 27 de febrero de 1998 ; Presidència de la Generalitat (DOGC num. 2598, 13/03/1998). Intervenció integral de l'Administració ambiental (LIIA). Modifica els articles 56.1.c i 75.1 de la Llei.*

Regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
Decret 115, de 06/04/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1904, 06/03/1994)
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 201, de 26/07/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1931, 08/08/1994)
** Modificació. Decret 161/2001, de 12 de juny (DOGC num. 3414, 21/06/2001)*

Catàleg de residus de Catalunya

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)
** Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)*

de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
Llei 15, de 13/06/2003 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3915, 01/07/2003)
de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
Llei 16, de 13/06/2003 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3915, 01/07/2003)
Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

SEGURETAT I SALUT

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)
Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)
(Correccio errades: BOE 42 / 24/02/1993)
** Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)*
** Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.*
** Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)*
** Corrección d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)*
Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
** Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)*

Llei reguladora dels residus.
Llei 6, de 15/07/1993 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1776, 28/07/1993)
**Modificació. Llei 15/2003, de 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC num. 3915, 01/07/2003)*
**Derogació articles dels articles 49, 50 i 51. Llei 16/2003, de 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC num. 3915, 01/07/2003)*
** Modificació. Llei 3, de 27 de febrero de 1998 ; Presidència de la Generalitat (DOGC num. 2598, 13/03/1998). Intervenció integral de l'Administració ambiental (LIIA). Modifica els articles 56.1.c i 75.1 de la Llei.*

Regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
Decret 115, de 06/04/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1904, 06/03/1994)
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 201, de 26/07/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1931, 08/08/1994)
** Modificació. Decret 161/2001, de 12 de juny (DOGC num. 3414, 21/06/2001)*

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)
Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Corrección d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.

Catàleg de residus de Catalunya
Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)
** Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)*

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27, 31/01/1997)
** Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)*
** Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)*
Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005) Afegeix un parragraf segon a l'article 22.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)
** Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)*

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)
** Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)*
** Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997)
(Correccio errades: BOE 171 / 18/07/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. El Real Decreto 2177/2004 introdueix modificacions: La primera modificació, dóna nova redacció al punt 6 de l'apartat 1 de l'annex I té per objecte introduir disposicions específiques aplicables a les escales de mà, les bastides i els sistemes utilitzats en les tècniques d'accés i posicionament mitjançant cordes, comunament coneguts com «treballs verticals». Mitjançant la segona modificació, s'introdueix un nou apartat 4 en l'annex II, en el qual s'inclouen disposicions relatives a la utilització dels equips de treball per a la realització de treballs temporals en altura. Mitjançant la tercera modificació, s'afegeix un nou paràgraf a la disposició derogatoria única, de manera que resulten expressament derogades determinades disposicions incloses en diverses normes i referides fonamentalment a les bastides. Per mitjà de la disposició addicional única s'especifica que l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball modificarà la guia tècnica relativa a equips de treball i desenvoluparà els criteris tècnics adequats.
Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)
** Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)*

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)
S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47, 24/02/1999)
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001)
(Correccio errades: BOE 129 / 30/05/2001)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)
Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
** Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)*

Se dispone la inscripción en el Registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción 2002-2006
Resolución, de 26/07/2002 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 193, 13/08/2002)
Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)
** Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)*
** Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)*
** Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)*

de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
Llei 15, de 13/06/2003 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3915, 01/07/2003)
de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
Llei 16, de 13/06/2003 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3915, 01/07/2003)
Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)
Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)
Es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comités de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut.
Decret 399, de 05/10/2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4234, 07/10/2004)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265, 05/11/2005)
Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006)
(Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)
Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006)
(Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. [Entra en vigor el 05/09/2007]
Resolución, de 01/08/2007 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 197, 17/08/2007)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

ANNEXES

abril 2026

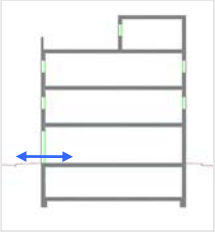
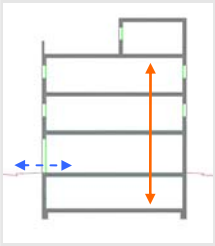
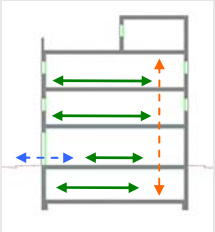
I. FITXES JUSTIFICATIVES
II. GESTIÓ DE RESIDUS
III. CONTROL DE QUALITAT
IV. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
V. CÀLCUL

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ■ ENGINYER INDUSTRIAL ■ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ■ e-mail : info@colomer-rifa.cat ■ www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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

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

Itineraris

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

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☐ | **ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑ | **PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐

	ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
RAMPES	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada - **transversal:** ≤ 2% ☑	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☐	**- Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	**- Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	**- Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	**- Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	**- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☐ | **ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑ | **PRACTICABLE** (D.135/1995)

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

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

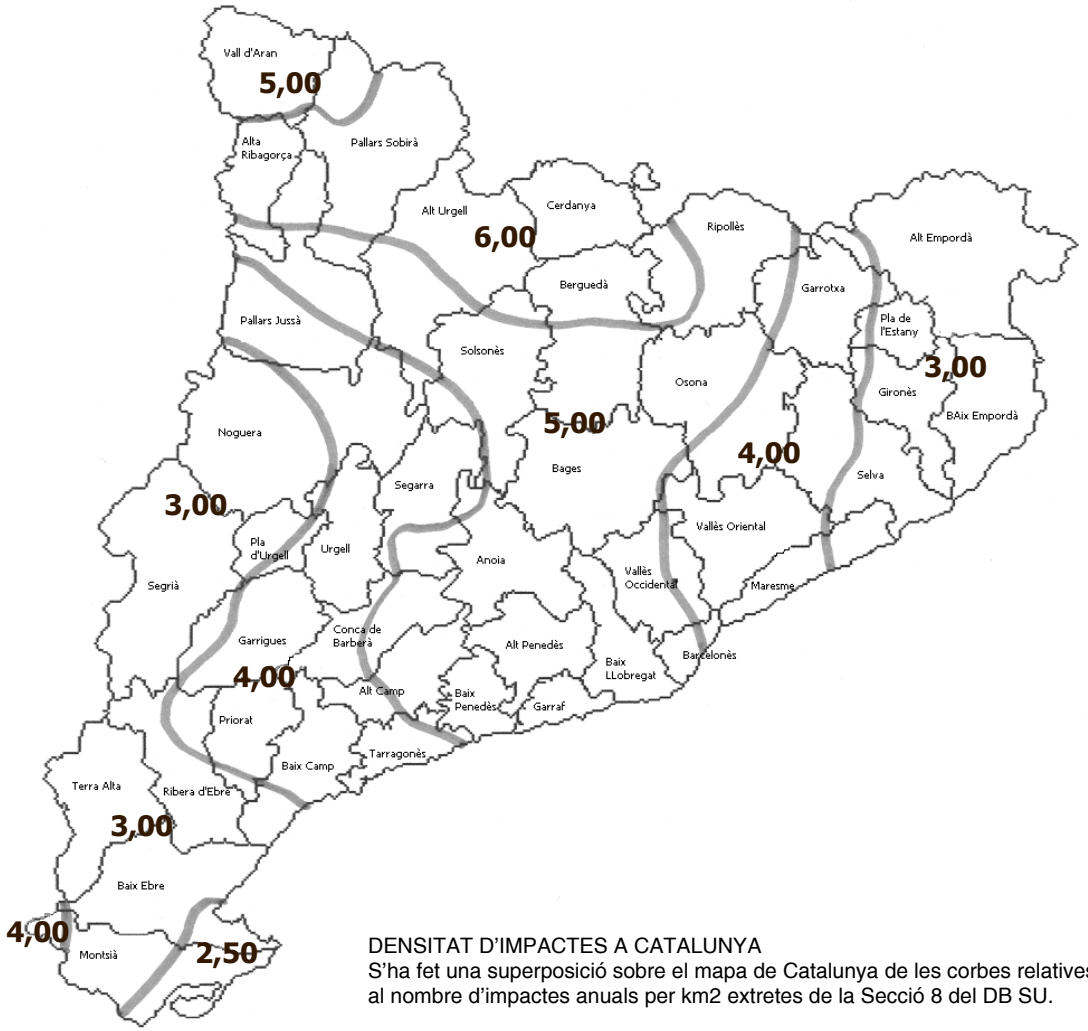
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7-99AF-D4

Escales. Configuració

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

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

Mapa de densitat d'impactes a Catalunya (N_g, núm. impactes/any km^2) (Figures CTE DB SU)



DENSITAT D'IMPACTES A CATALUNYA
S'ha fet una superposició sobre el mapa de Catalunya de les corbes relatives al nombre d'impactes anuals per km2 extretes de la Secció 8 del DB SU.

IÓ
LLAMP

SUA-8

txa si es vol adjuntar al projecte

ques

Ne = 0,020627 Na = 0,003667

nables o explosives. *

Olost

mapa 5,00

dels punts del ímetre considerat 8.250,61 m

alts → C_1 = 0,50 ✔
C_1 = 0,75
C_1 = 1,00
C_1 = 2,00

N_e = 0,020627 impactes / any

	Estructura fusta i coberta:	
	metàl·lica	C_2 = 2,00
	formigó	C_2 = 2,50
	fusta	C_2 = 3,00

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

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5{,}5}{0{,}50 \times 1{,}00 \times 3{,}00 \times 1{,}00} 10^{-3}$$

3,00 1,00 1,00 1,00

N_a = 0,003667

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp: 3 0.3333333

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0{,}003667}{0{,}020627}$$

E ≥ 0,82

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	0 ≤ E < 0,80		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	0,80 ≤ E < 0,95	✔	
2	0,95 ≤ E < 0,98		
1	E ≥ 0,98		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

48.4801473 0.1776054

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

ACTIVAR càlcul Eficiència

DESACTIVAR

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de C
i utilitzar el codi D26F6EF7E88FED4
per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

COLOMER-RIFÀ
Carrer de Santa Maria, 6 pis 2
08500 Vic, Barcelona

Persona de contacto:

Teléfono: +34 938 50 44 40

Ajuntament d'Olost
Gil Salvans

Nombre del proyecto: FV Pista
N.º de oferta: 260015

27/03/2026

Su sistema FV de COLOMER-RIFÀ

Dirección de la instalación



Descripción del proyecto:
Fotovoltaica a la pista d'Olost en autoconum col·lectiu de 100 kW nominals amb compensació simplificada d'excedents

Vista general del proyecto



Figura: Vista general, Planificación 3D

Instalación FV

3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Datos climáticos	Olost, ESP (2001 - 2020)	
Fuente de los valores	Meteonorm 8.2(i)	
Potencia generador FV	134,4	kWp
Superficie generador FV	578,6	m²
Número de módulos FV	224	
Número de inversores	1	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

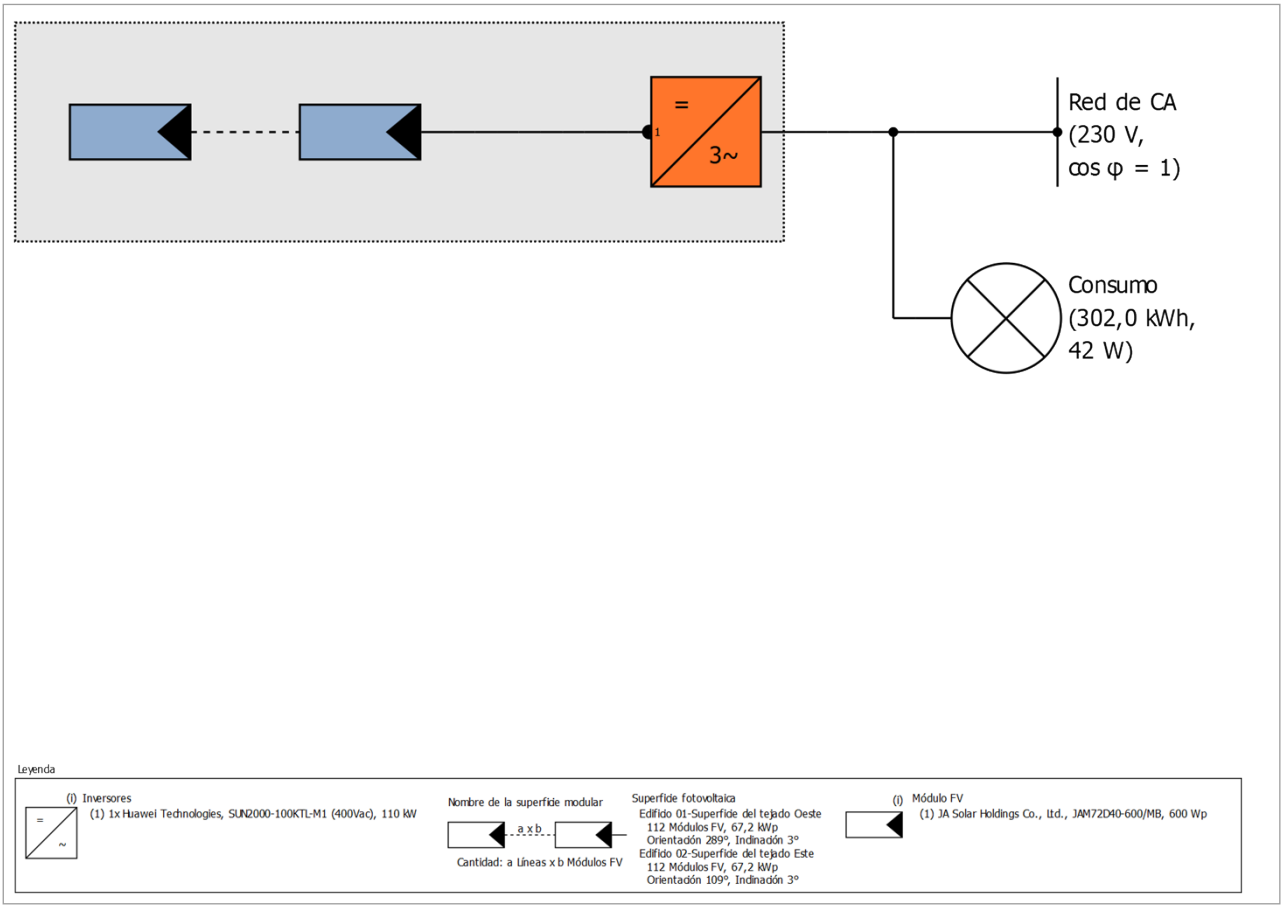


Figura: Diagrama esquemático

Pronóstico rendim.

Pronóstico rendim.

Potencia generador FV	134,40	kWp
Rendimiento anual espec.	1.356,98	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	86,54	%
Reducción de rendimiento por sombreado	0,0	%
Energía de generador FV (Red CA)	182.402	kWh/Año
Consumo propio	151	kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0	kWh/Año
Inyección en la red	182.251	kWh/Año
Proporción de consumo propio	0,1	%
Emisiones de CO_2 evitadas	69.304	kg / año
Grado de autarquía	46,3	%

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Evaluación económica

Su beneficio

Costes totales de inversión	127.680,00	€
Tasa interna de retorno (TIR)	1,91	%
Duración amortización	18 Años, 4 months	
Costes de producción de energía	0,0349	€/kWh
Balance / Concepto de alimentación	Inyección del excedente en la red	

Los resultados han sido calculados mediante un modelo de cálculo matemático de la empresa Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Los resultados reales de la instalación fotovoltaica pueden mostrar variaciones debido a las variaciones meteorológicas, curvas de eficiencia de los modulos o de inversores así como a otras causas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Disposición de la instalación

Resumen

Datos del sistema

Tipo de instalación	3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Datos climáticos

Ubicación	Olost, ESP (2001 - 2020)
Fuente de los valores	Meteonorm 8.2(i)
Resolución de los datos	1 h
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	302 kWh
Previsió Pista Olost	302 kWh
Pico de carga	0 kW

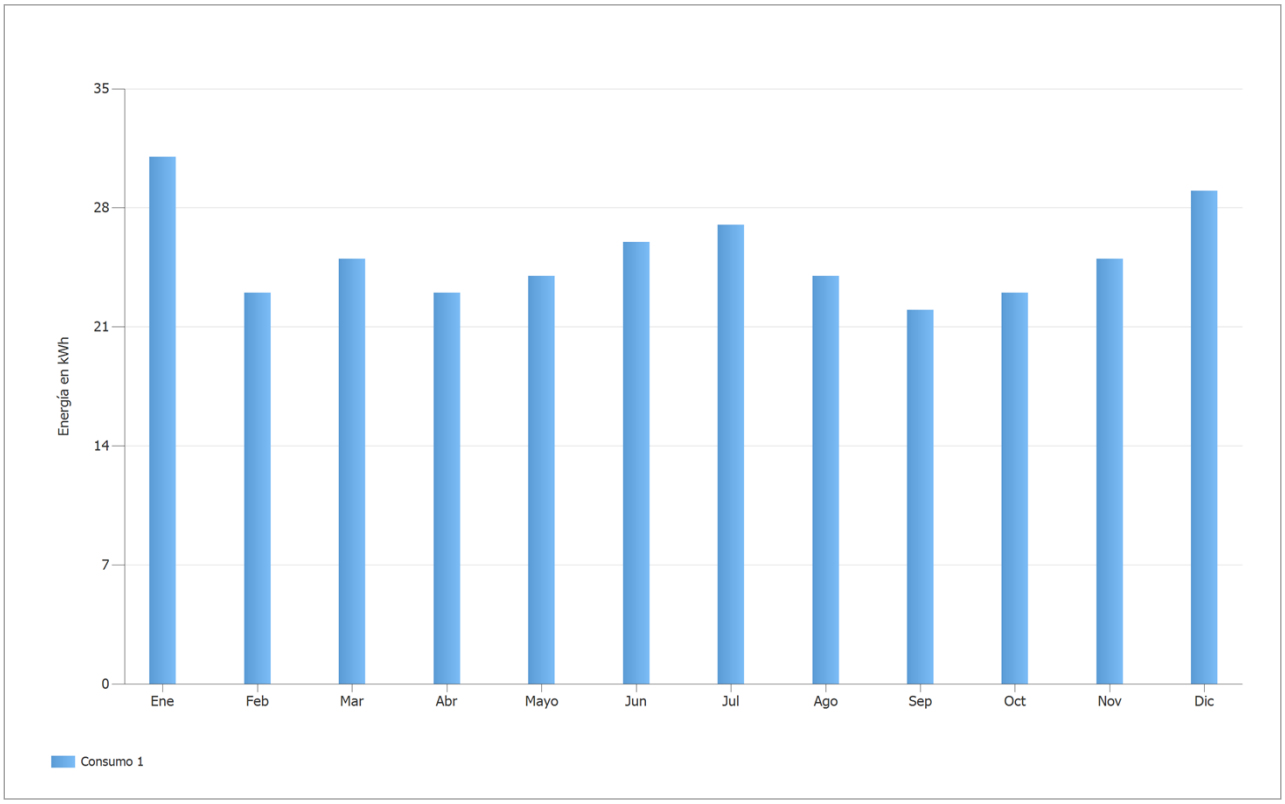


Figura: Consumo

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Superficies de módulos

1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado Oeste

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado Oeste

Nombre	Edificio 01-Superficie del tejado Oeste
Módulos FV	112 x JAM72D40-600/MB (v1)
Fabricante	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Inclinación	3 °
Orientación	Oeste 289 °
Situación de montaje	Paralelo a la cubierta
Superficie generador FV	289,3 m²

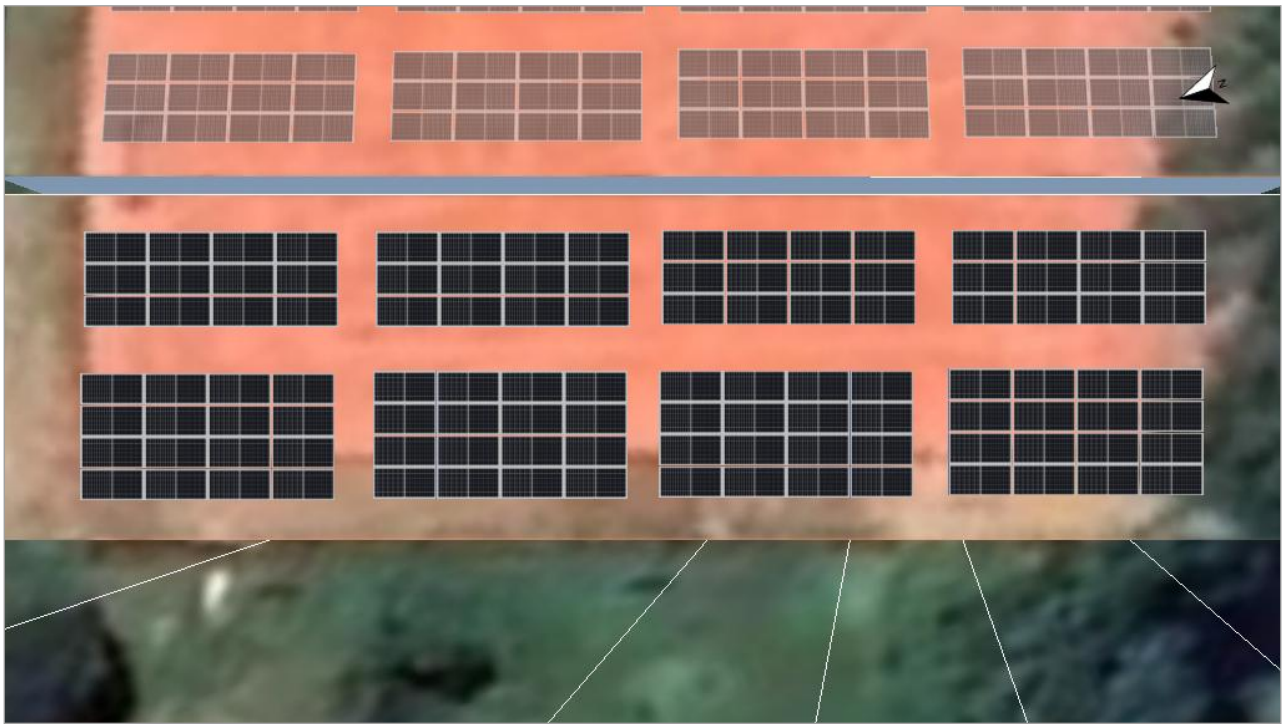


Figura: 1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado Oeste

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

2. Superficie fotovoltaica - Edificio 02-Superficie del tejado Este

Generador FV, 2. Superficie fotovoltaica - Edificio 02-Superficie del tejado Este

Nombre	Edificio 02-Superficie del tejado Este
Módulos FV	112 x JAM72D40-600/MB (v1)
Fabricante	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Inclinación	3 °
Orientación	Este 109 °
Situación de montaje	Paralelo a la cubierta
Superficie generador FV	289,3 m²

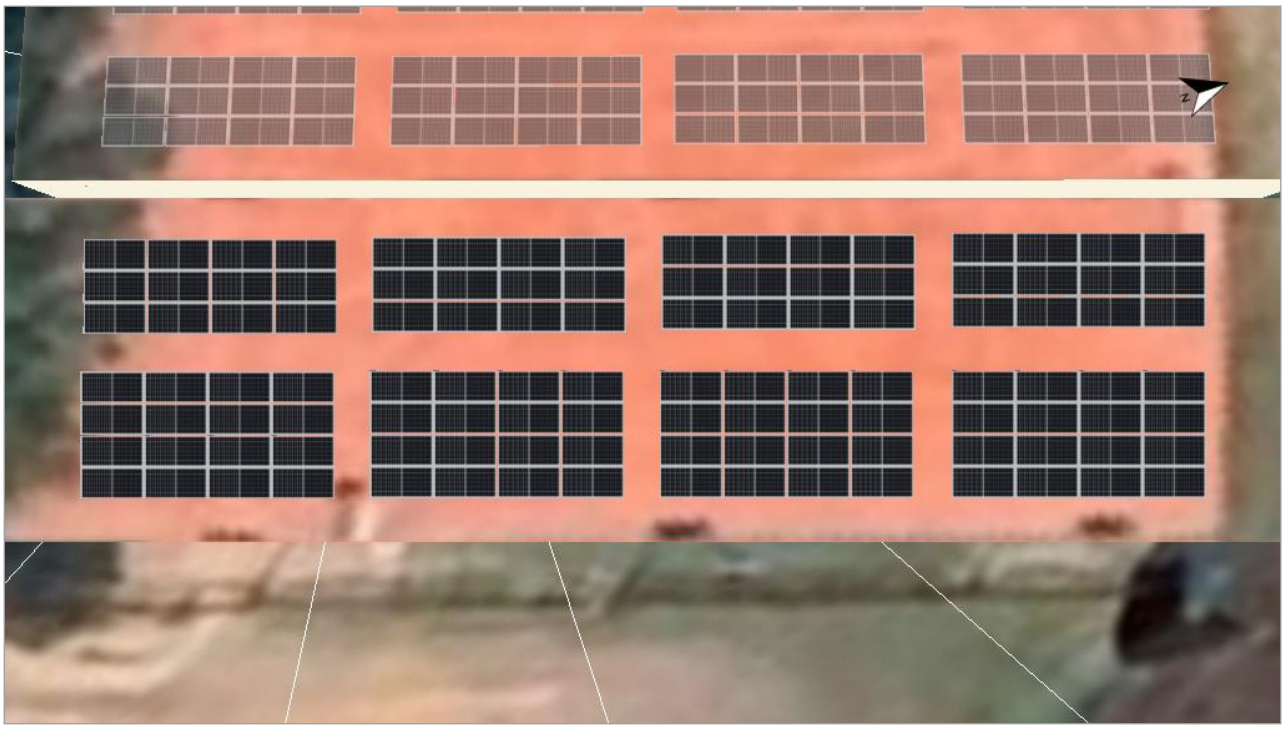


Figura: 2. Superficie fotovoltaica - Edificio 02-Superficie del tejado Este

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Línea del horizonte, Planificación 3D

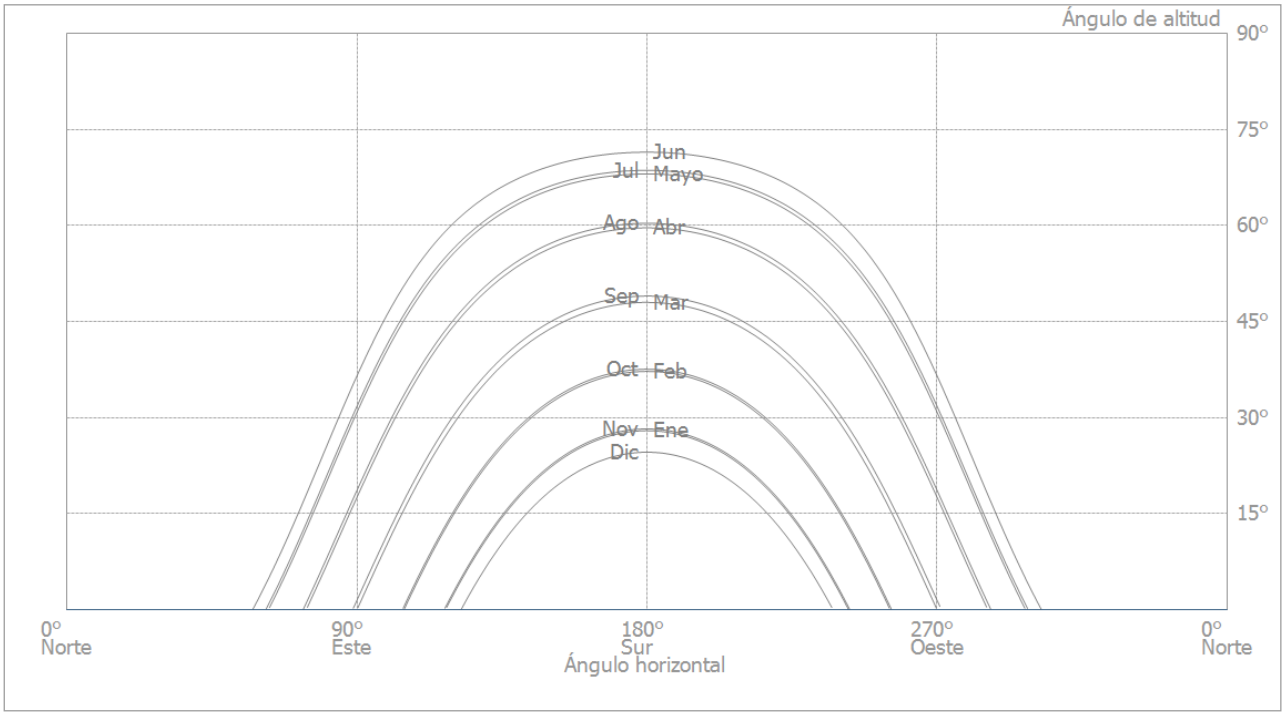


Figura: Horizonte (Planificación 3D)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Conexión del inversor

Conexión 1

Superficies de módulos	Edificio 01-Superficie del tejado Oeste + Edificio 02-Superficie del tejado Este
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-100KTL-M1 (400Vac) (v6)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	122,2 %
Conexión	MPP 1:
	2 x 11
	MPP 2:
	2 x 11
	MPP 3:
	2 x 11
	MPP 4:
	2 x 11
	MPP 5:
	2 x 12
	MPP 6:
	2 x 10
	MPP 7:
	2 x 12
	MPP 8:
	2 x 12
	MPP 9:
	2 x 14
	MPP 10:
	1 x 16

Red de CA

Red de CA

Número de fases	3
Tensión de red entre fase y neutro	230 V
Factor de desfase (cos phi)	+/- 1

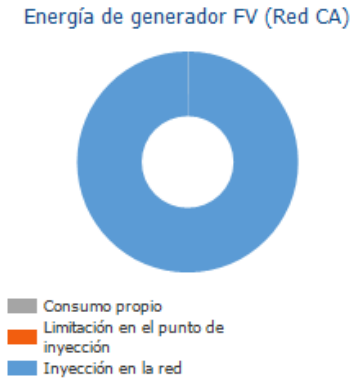
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Resultados de simulación

Resultados Sistema completo

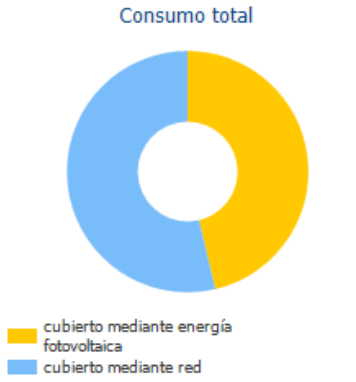
Instalación FV

Potencia generador FV	134,40	kWp
Rendimiento anual espec.	1.356,98	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	86,54	%
Reducción de rendimiento por sombreado	0,0	%
Energía de generador FV (Red CA)	182.402	kWh/Año
Consumo propio	151	kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0	kWh/Año
Inyección en la red	182.251	kWh/Año
Proporción de consumo propio	0,1	%
Emisiones de CO_2 evitadas	69.304	kg / año



Consumidores

Consumidores	302	kWh/Año
Consumo Standby (Inversores)	23	kWh/Año
Consumo total	325	kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	151	kWh/Año
cubierto mediante red	175	kWh/Año
Fracción de cobertura solar	46,3	%



Grado de autarquía

Consumo total	325	kWh/Año
cubierto mediante red	175	kWh/Año
Grado de autarquía	46,3	%

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

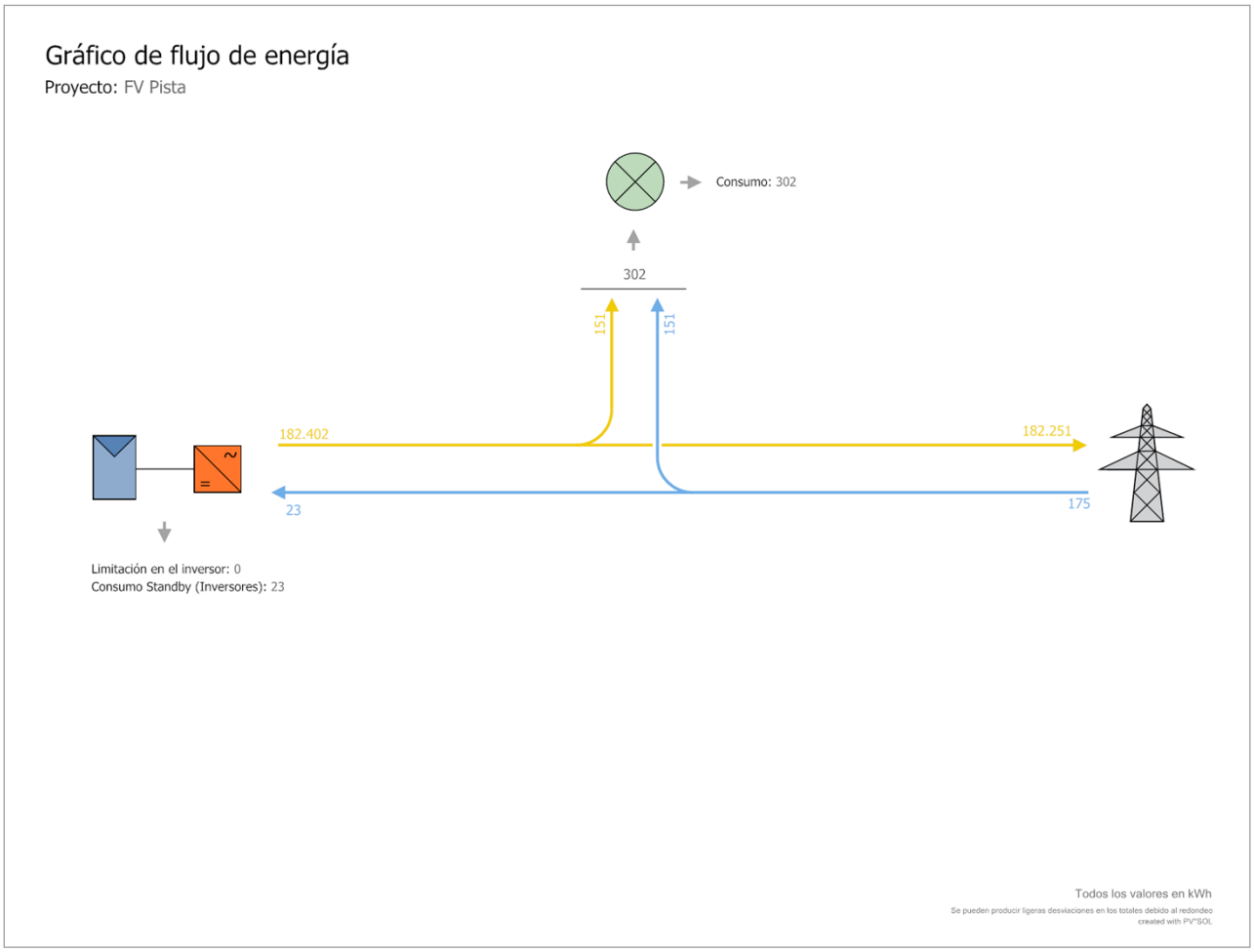


Figura: Flujo de energía

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

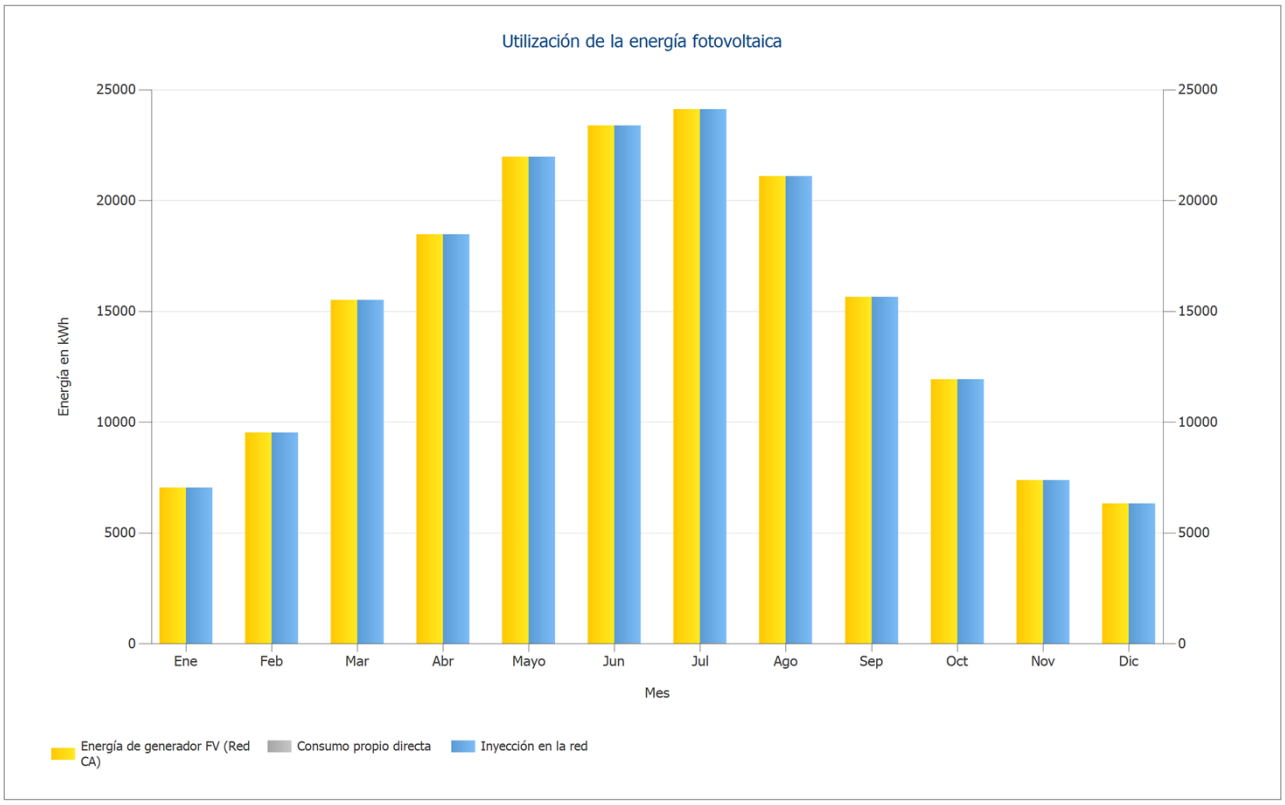


Figura: Utilización de la energía fotovoltaica

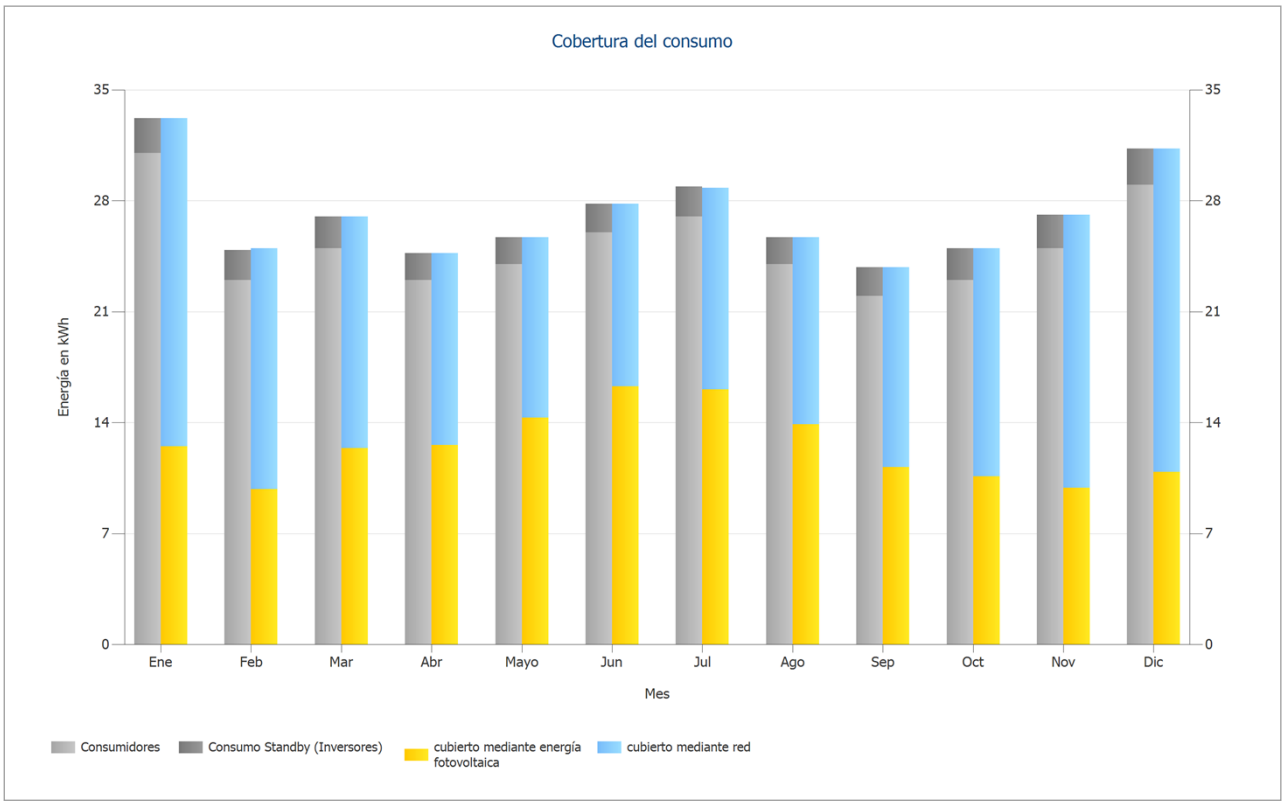


Figura: Cobertura del consumo

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Análisis de rentabilidad

Resumen

Datos del sistema

Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	181.655	kWh/Año
Potencia generador FV	134,4	kWp
Periodo de consideración (Input)	25 Años	
Interés del capital	1	%

Start, duration and end of remuneration

Puesta en marcha de la instalación	25/02/2026
Remuneration period	20 Años
End of remuneration	24/02/2046

Parámetros económicos

Tasa interna de retorno (TIR)	1,91	%
Cashflow acumulado (caja)	13.256,89	€
Duración amortización	18 Años, 4 months	
Costes de producción de energía	0,0349	€/kWh

Resumen de pagos

costes específicos de inversión	950,00	€/kWp
Coste de la inversión	127.680,00	€
Pagos únicos	0,00	€
Subvenciones	0,00	€
Costes anuales	500,00	€/Año
Otros beneficios y ahorros.	0,00	€/Año

Remuneración y ahorros

Remuneración total en el primer año	8.690,78	€/Año
Ahorros durante el primer año	17,16	€/Año
EEG 2023 (Teileinspeisung) - Gebäudeanlagen		
Validez	25/02/2026 - 31/12/2046	
Remuneración spec. por energía inyectada en la red	0,0478	€/kWh
Remuneración por energía inyectada en la red	8690,7771	€/Año
3.0TD Escola Lluçanès 2023 (Endesa Energía, S.A. Unipersonal)		
Precio de trabajo Periodo tarifario 1	0,1525	€/kWh
Ahorro Periodo tarifario 1	2,57	€/Año
Precio de trabajo Periodo tarifario 2	0,1415	€/kWh
Ahorro Periodo tarifario 2	3,06	€/Año
Precio de trabajo Periodo tarifario 3	0,1234	€/kWh
Ahorro Periodo tarifario 3	2,32	€/Año
Precio de trabajo Periodo tarifario 4	0,1416	€/kWh
Ahorro Periodo tarifario 4	3,08	€/Año
Precio de trabajo Periodo tarifario 5	0,1353	€/kWh
Ahorro Periodo tarifario 5	1,37	€/Año
Precio de trabajo Periodo tarifario 6	0,1266	€/kWh
Ahorro Periodo tarifario 6	4,83	€/Año
Factor de cambio del precio del costo del consumo energético	2	%/Año

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

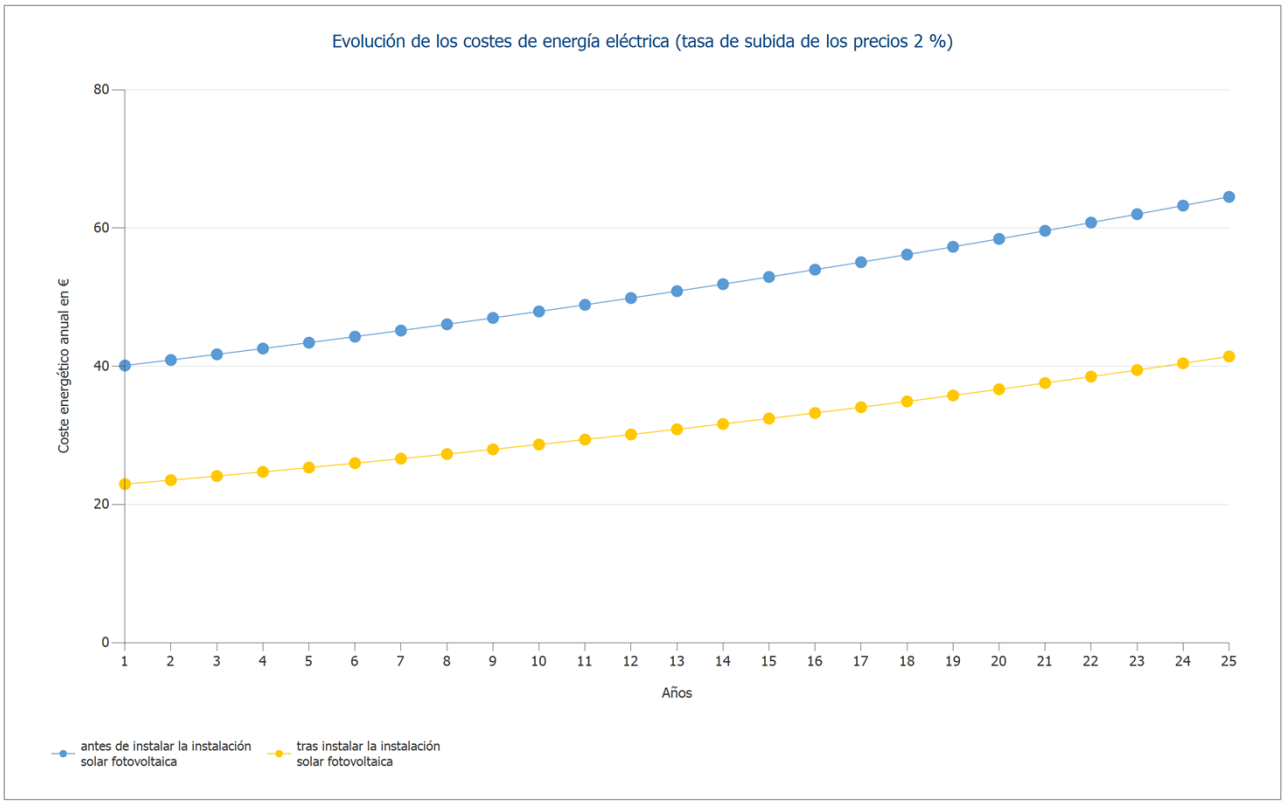


Figura: Evolución de los costes de energía eléctrica (tasa de subida de los precios 2 %)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Flujo de caja

Flujo de caja

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	25/02/2026 - 24/02/2027	25/02/2027 - 24/02/2028	25/02/2028 - 24/02/2029	25/02/2029 - 24/02/2030	25/02/2030 - 24/02/2031
Inversiones	-127.680,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €
Remuneración por energía inyectada en la red	8.604,73 €	8.461,41 €	8.320,09 €	8.180,73 €	8.043,32 €
Ahorro consumo electricidad	16,99 €	17,05 €	17,10 €	17,15 €	17,19 €
Flujo de caja anual	**-119.553,33 €**	**7.983,41 €**	**7.842,14 €**	**7.702,83 €**	**7.565,46 €**
Cashflow acumulado (caja)	-119.553,33 €	-111.569,92 €	-103.727,78 €	-96.024,95 €	-88.459,49 €

Flujo de caja

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	25/02/2031 - 24/02/2032	25/02/2032 - 24/02/2033	25/02/2033 - 24/02/2034	25/02/2034 - 24/02/2035	25/02/2035 - 24/02/2036
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €
Remuneración por energía inyectada en la red	7.907,83 €	7.774,23 €	7.642,50 €	7.512,62 €	7.384,57 €
Ahorro consumo electricidad	17,24 €	17,29 €	17,34 €	17,38 €	17,43 €
Flujo de caja anual	**7.430,02 €**	**7.296,47 €**	**7.164,79 €**	**7.034,95 €**	**6.906,95 €**
Cashflow acumulado (caja)	-81.029,47 €	-73.733,00 €	-66.568,21 €	-59.533,26 €	-52.626,31 €

Flujo de caja

	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	25/02/2036 - 24/02/2037	25/02/2037 - 24/02/2038	25/02/2038 - 24/02/2039	25/02/2039 - 24/02/2040	25/02/2040 - 24/02/2041
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €
Remuneración por energía inyectada en la red	7.258,31 €	7.133,82 €	7.011,10 €	6.890,10 €	6.770,81 €
Ahorro consumo electricidad	17,47 €	17,52 €	17,56 €	17,60 €	17,64 €
Flujo de caja anual	**6.780,73 €**	**6.656,29 €**	**6.533,61 €**	**6.412,65 €**	**6.293,40 €**
Cashflow acumulado (caja)	-45.845,58 €	-39.189,29 €	-32.655,68 €	-26.243,03 €	-19.949,63 €

Flujo de caja

	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
	25/02/2041 - 24/02/2042	25/02/2042 - 24/02/2043	25/02/2043 - 24/02/2044	25/02/2044 - 24/02/2045	25/02/2045 - 24/02/2046
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €
Remuneración por energía inyectada en la red	6.653,21 €	6.537,27 €	6.422,97 €	6.310,30 €	6.199,23 €
Ahorro consumo electricidad	17,68 €	17,72 €	17,76 €	17,80 €	17,84 €
Flujo de caja anual	**6.175,84 €**	**6.059,94 €**	**5.945,68 €**	**5.833,05 €**	**5.722,02 €**
Cashflow acumulado (caja)	-13.773,79 €	-7.713,85 €	-1.768,17 €	4.064,88 €	9.786,90 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Flujo de caja

	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25
	25/02/2046 - 24/02/2047	25/02/2047 - 24/02/2048	25/02/2048 - 24/02/2049	25/02/2049 - 24/02/2050	25/02/2050 - 24/02/2051
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €	-495,05 €
Remuneración por energía inyectada en la red	5.855,55 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ahorro consumo electricidad	17,87 €	17,91 €	17,94 €	17,97 €	18,00 €
Flujo de caja anual	**5.378,37 €**	**-477,14 €**	**-477,11 €**	**-477,08 €**	**-477,05 €**
Cashflow acumulado (caja)	15.165,27 €	14.688,13 €	14.211,02 €	13.733,94 €	13.256,89 €

Las tasas de degradación e inflación se aplican mensualmente durante todo el período de observación. Esto ya se realiza en el primer año.

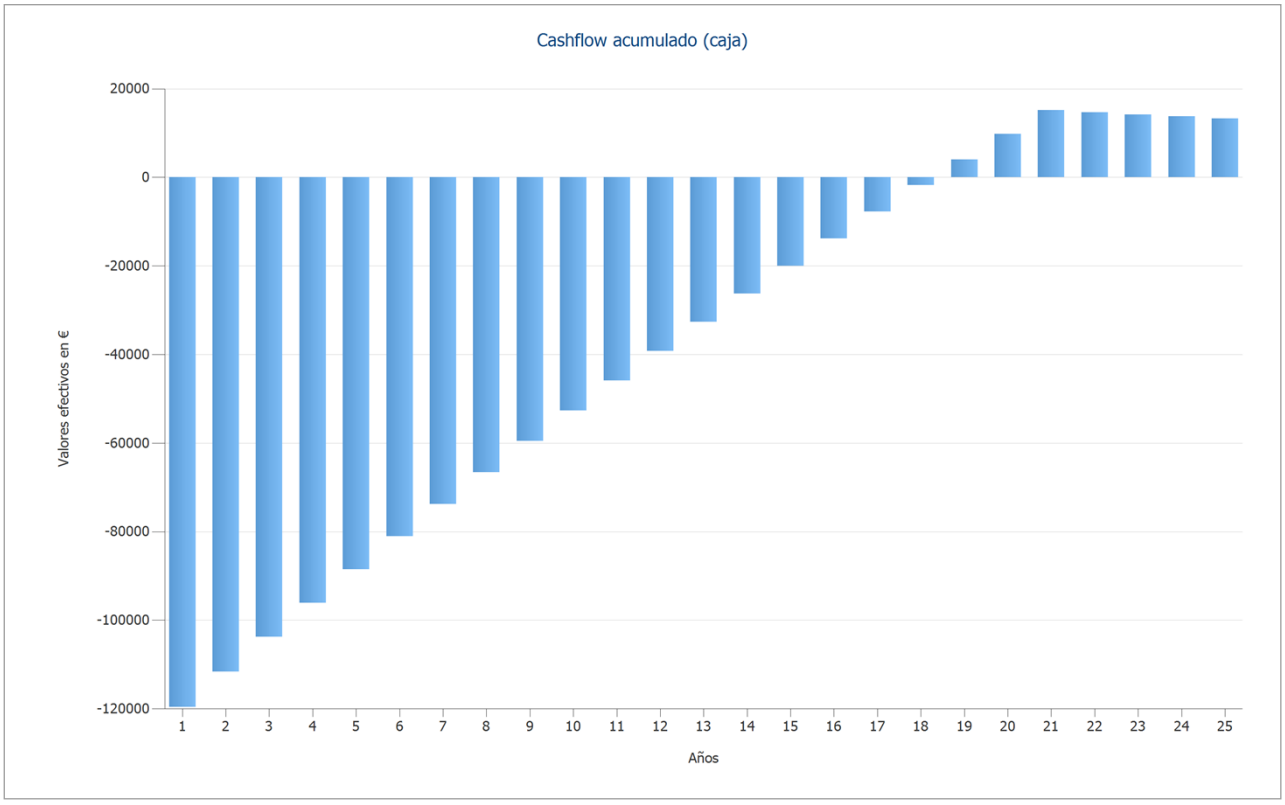


Figura: Cashflow acumulado (caja)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Planos y listado de piezas

Esquema eléctrico

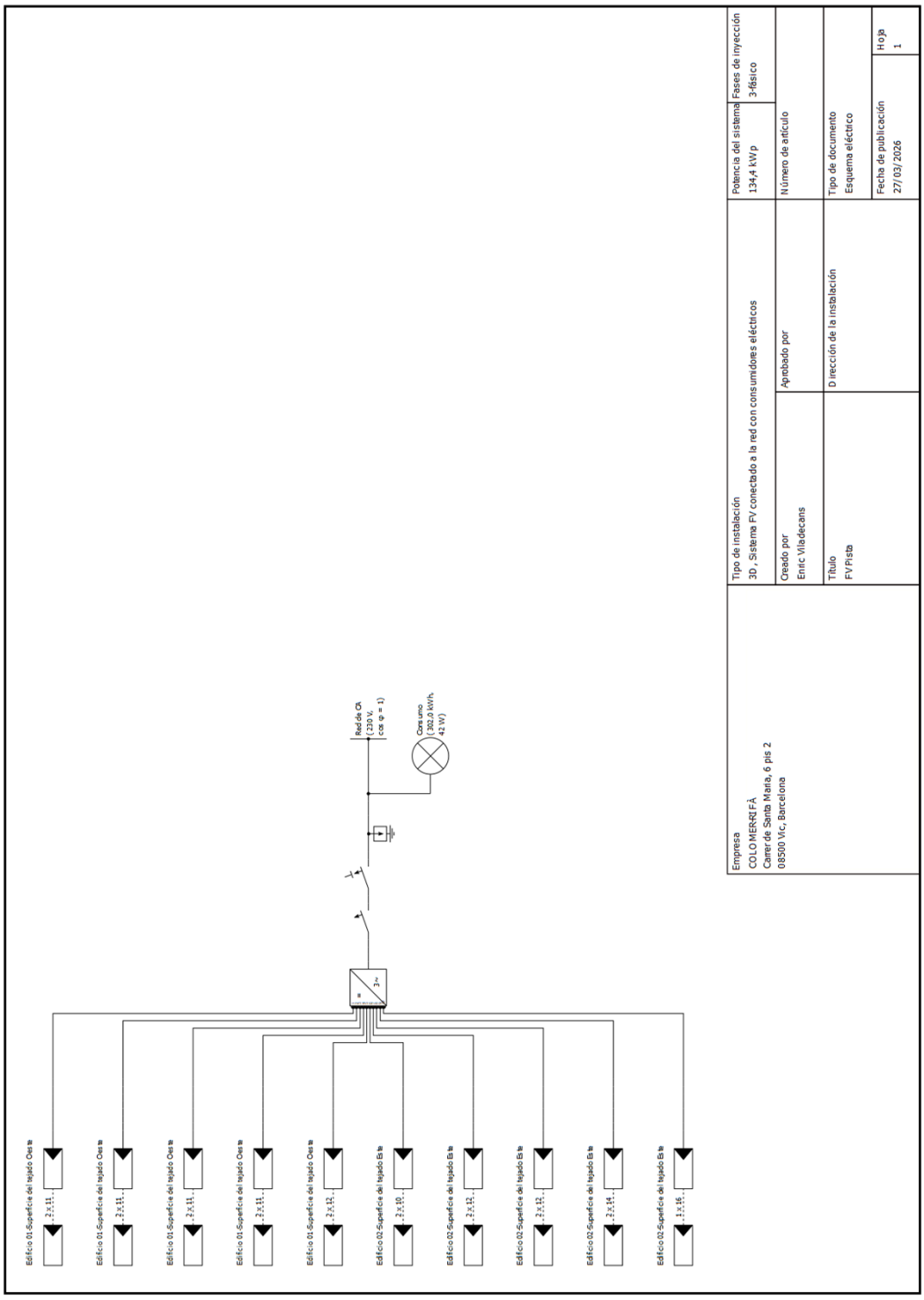


Figura: Esquema eléctrico

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Plano de conjunto

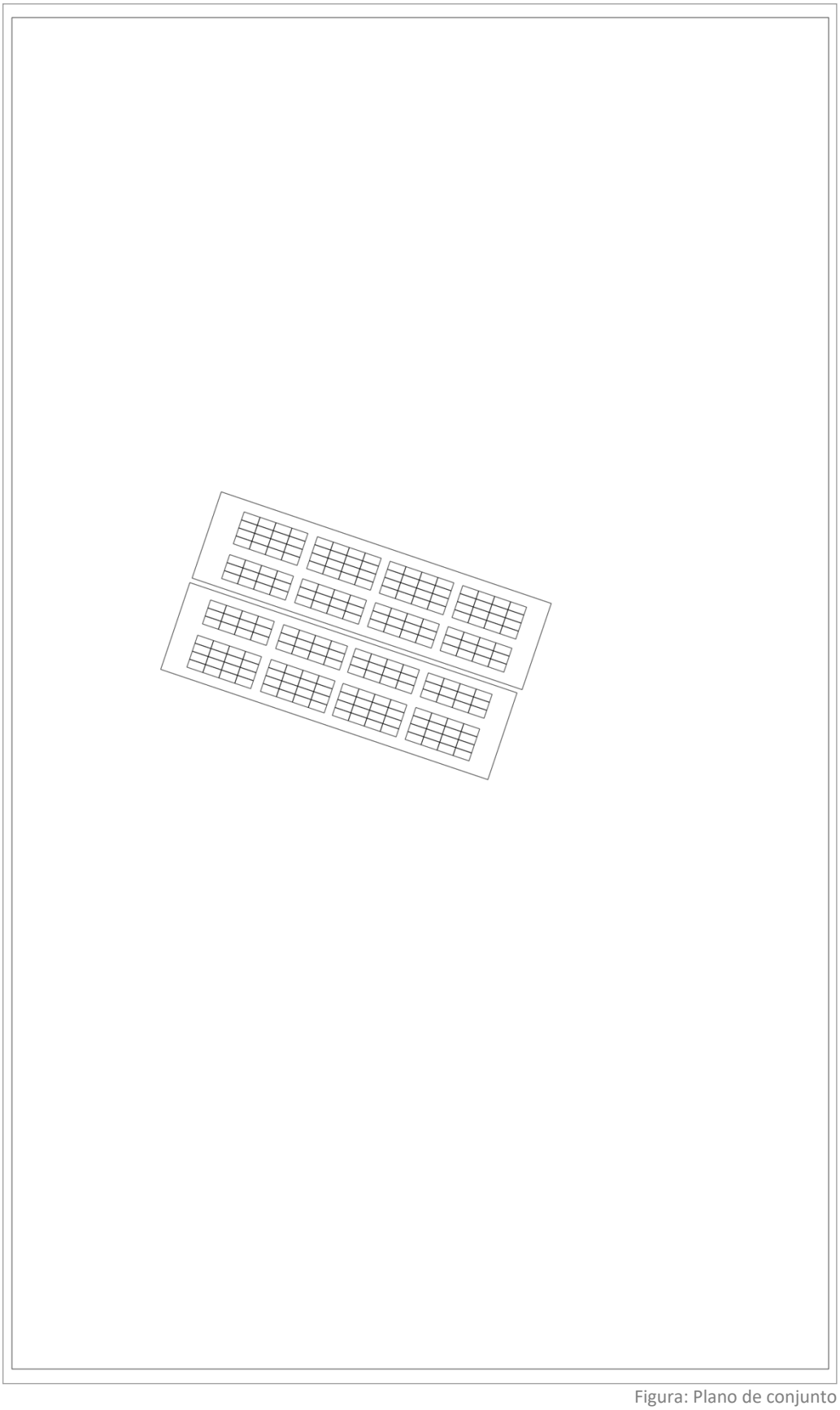


Figura: Plano de conjunto

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Plan de acotación

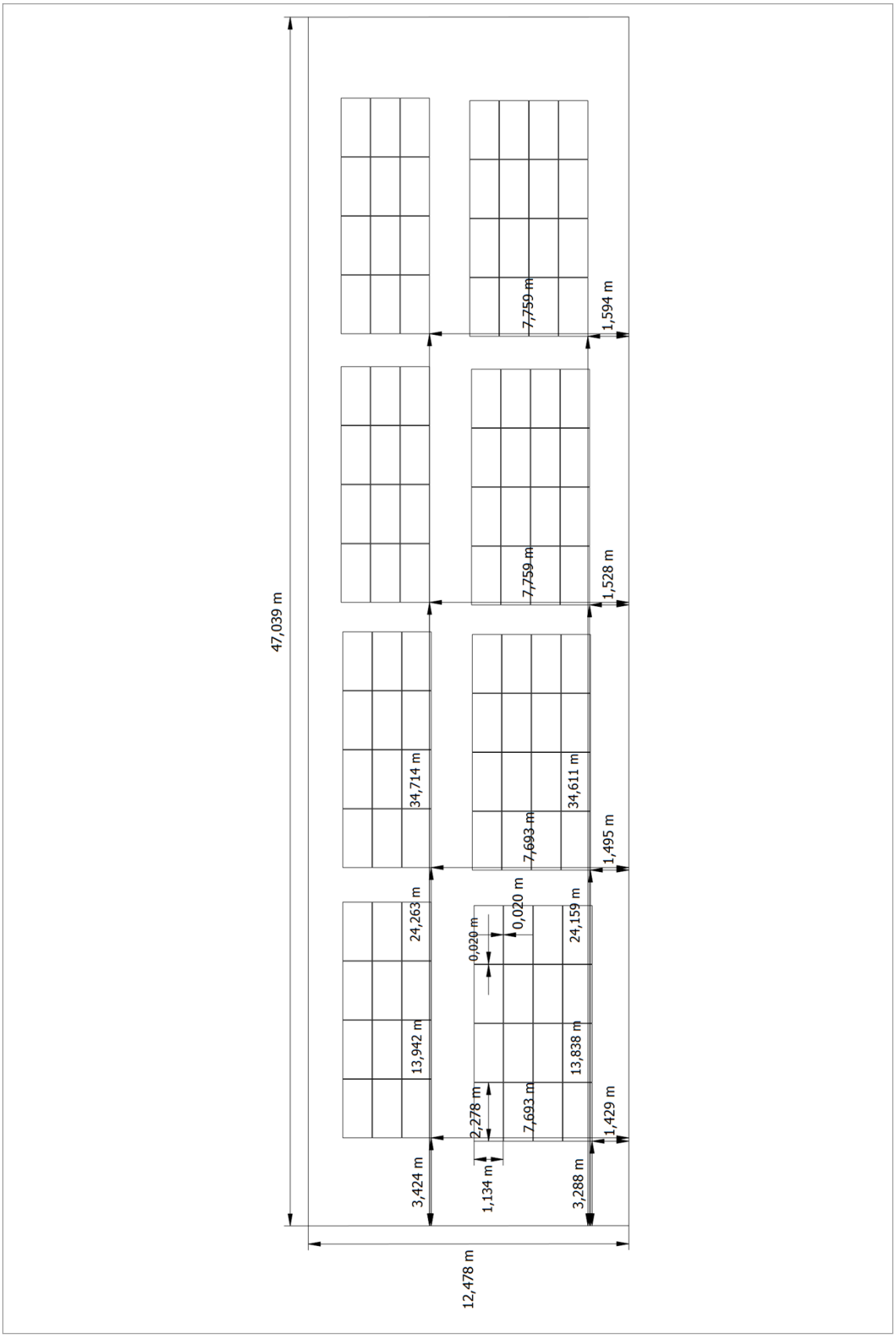


Figura: Edificio 01 - Superficie del tejado Oeste

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

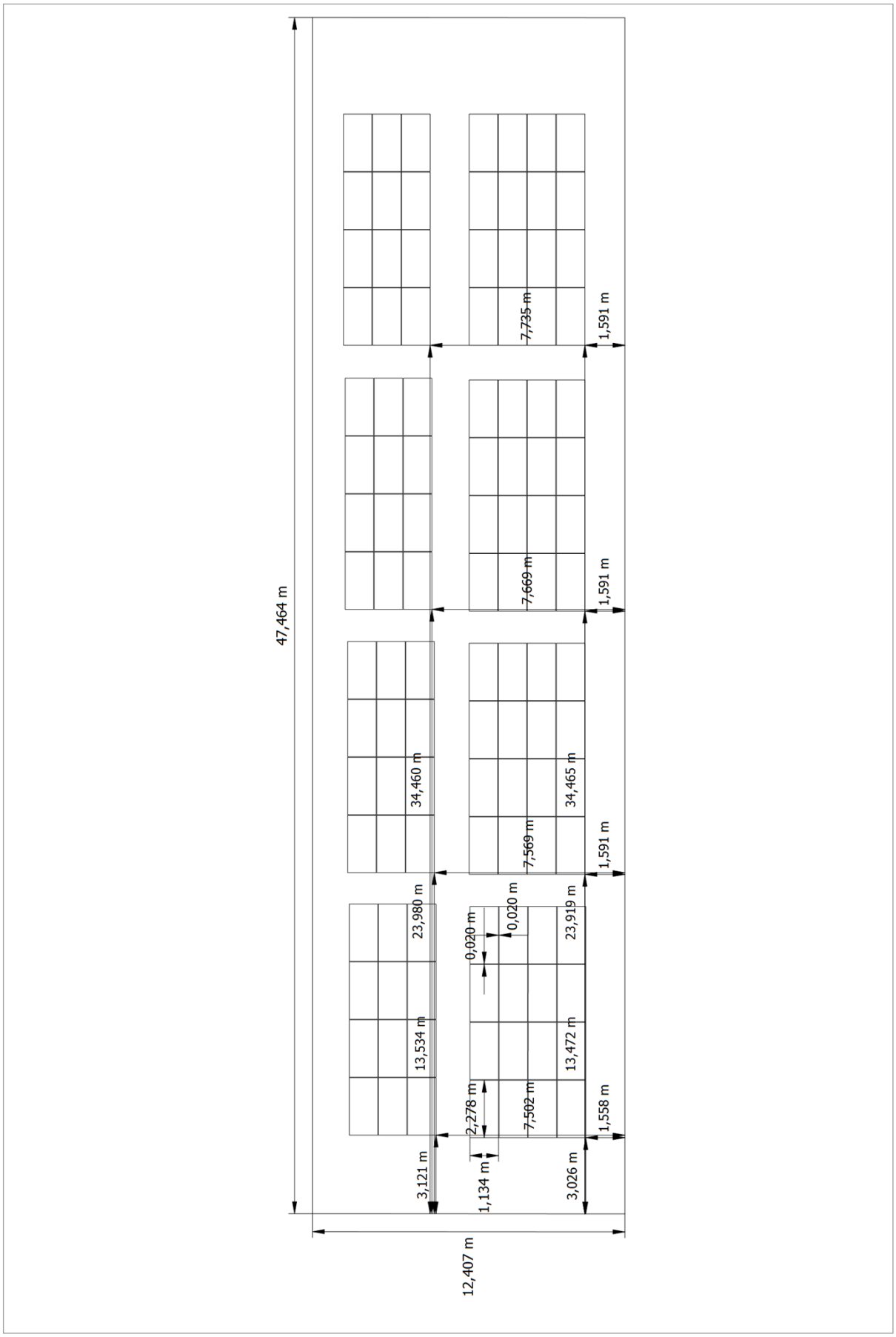


Figura: Edificio 02 - Superficie del tejado Este

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Plano de líneas

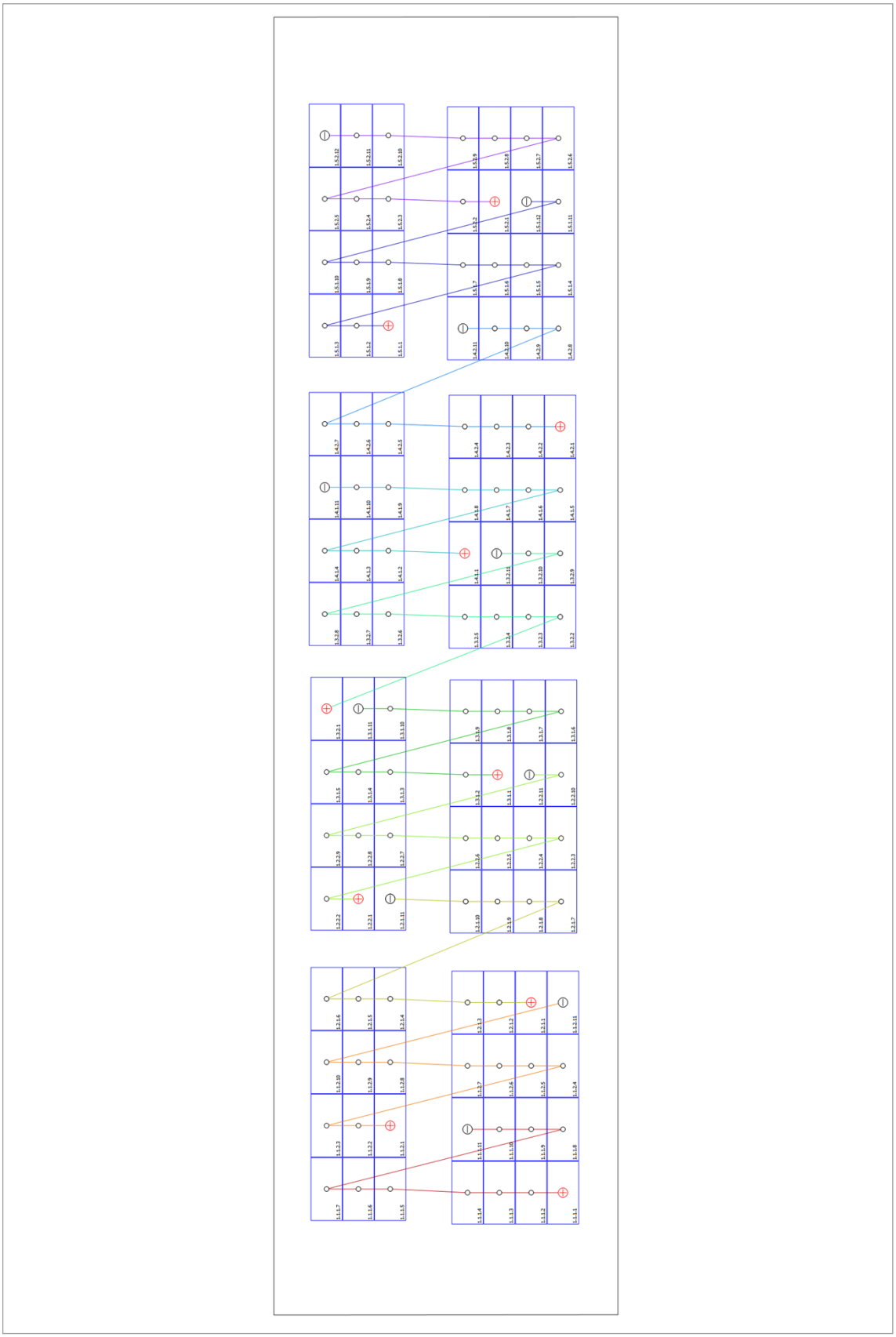


Figura: Edificio 01 - Superficie del tejado Oeste

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

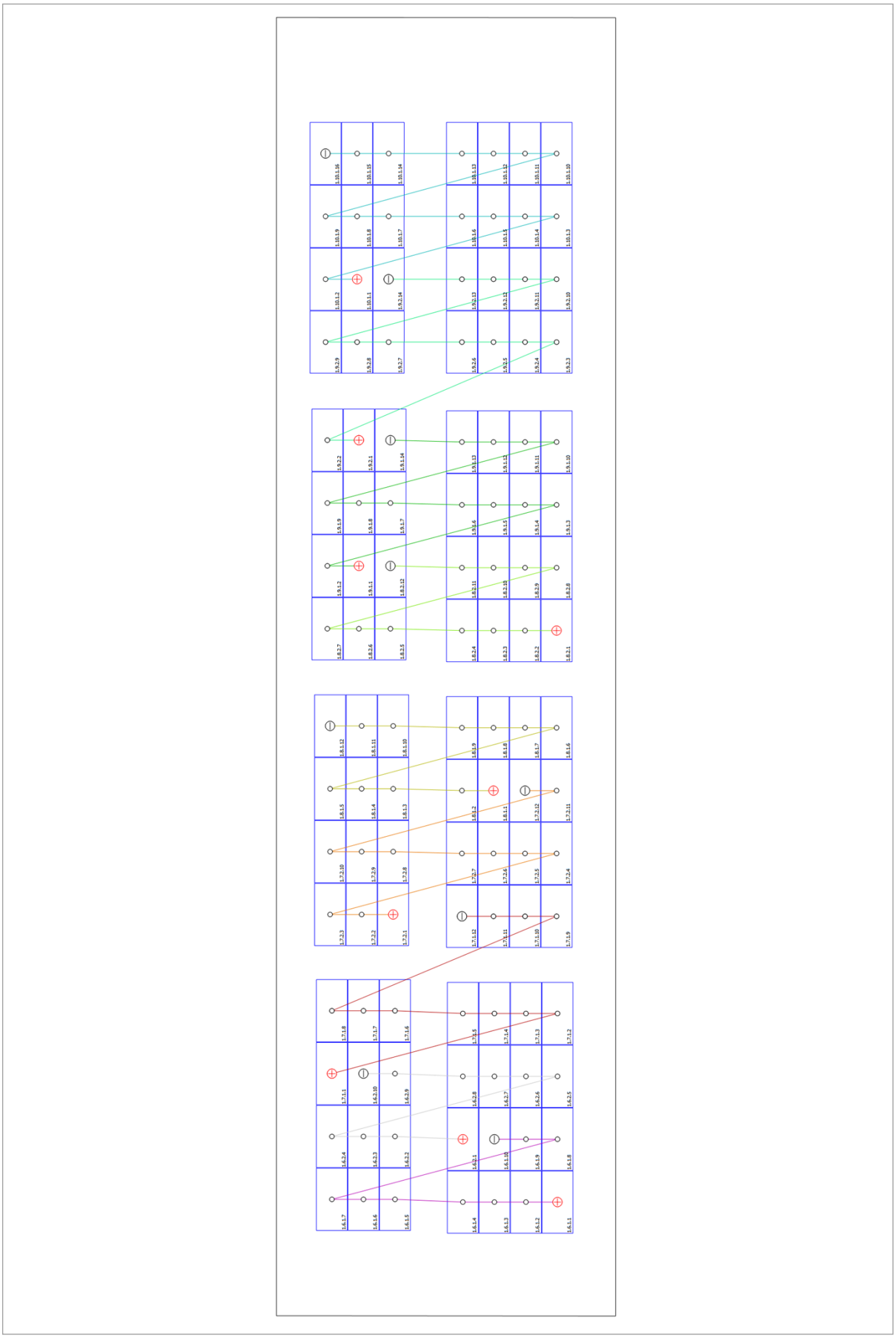


Figura: Edificio 02 - Superficie del tejado Este

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Lista de piezas

Lista de piezas

#	Tipo	Número de artículo	Fabricante	Nombre	Cantidad	Unidad
1	Módulo FV		JA Solar Holdings Co., Ltd.	JAM72D40-600/MB	224	Pieza
2	Inversores		Huawei Technologies	SUN2000-100KTL-M1 (400Vac)	1	Pieza
3	Componentes			Disyuntor	1	Pieza
4	Componentes			Dispositivo diferencial residual (FI/DDR)	1	Pieza
5	Componentes			Protección contra sobretensiones con conexión a tierra	1	Pieza

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

SmartLogger3000A



Inteligente
Diseño de control de exportación inteligente cero

Seguro
Fácil de instalar en el sitio

Fiable
Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A03EU	SmartLogger3000A01EU
Gestión de dispositivos		
Max. Número de dispositivos manejables	80	
Interfaz de comunicación		
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps	
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps	
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m	
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC	No apoyo
2G / 3G / 4G [1]	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz [2]	
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4	
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)	
Protocolo de comunicación		
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104	
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645	
Interacción		
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G	
WEB	Web incrustada	
USB	USB 2.0 x 1	
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio	
Ambiente		
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C	
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C	
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%	
Max. Altitud de operación	4,000 m	
Alimentación		
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz	
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V	
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W	
Datos generales		
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)	
Peso	2 kg	
Grado de protección	IP20	
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa	

*1 Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.
*2 Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Harvest the Sunshine

605W

JA SOLAR

JAM72D40 MB n-type Double Glass Bifacial Modules

Premium Cells

n-Bycium+ 16BB

MBB Half-Cell Technology

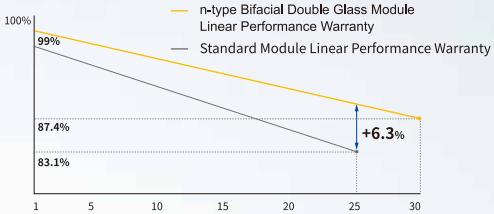
26%

Up To

Cell Conversion Efficiency

Premium Modules

- Higher power generation better LCOE
- n-type with very Lower LID
- Better Temperature Coefficient
- Better low irradiance response



1% 1st-year Degradation

0.4% Annual Degradation Over 30 years

12 12-year product warranty

30 30-year linear power output warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing



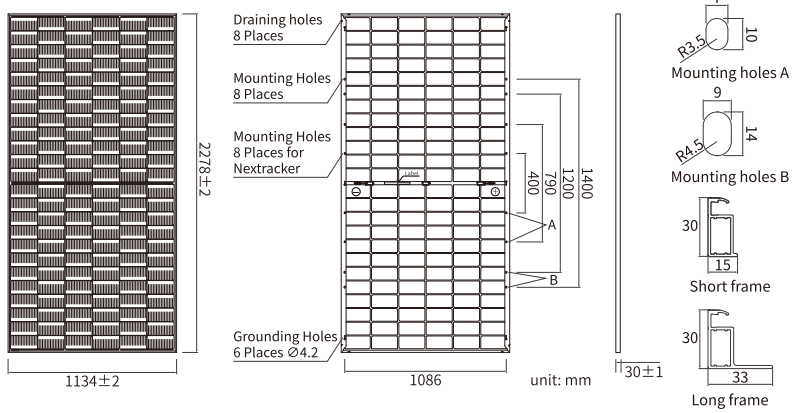
DEEP BLUE 4.0 Pro

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

JAM72D40 MB

n-type Double Glass Bifacial Modules

DEEP BLUE 4.0 Pro



MECHANICAL PARAMETERS

Cell	Mono
Weight	31.8kg
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm²(IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3diodes
Connector	QC 4.10-351/ MC4-EVO2A
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-) Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	36pcs/Pallet, 720pcs/40HQ Container

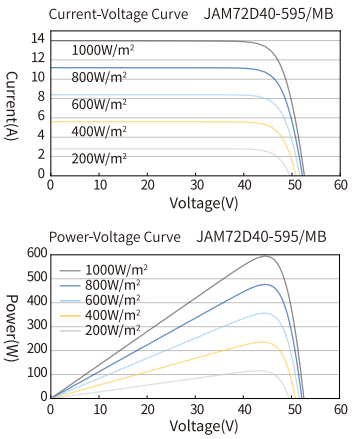
Remark: customized frame color and cable length available upon request

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72D40 -580/MB	JAM72D40 -585/MB	JAM72D40 -590/MB	JAM72D40 -595/MB	JAM72D40 -600/MB	JAM72D40 -605/MB
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	580	585	590	595	600	605
Open Circuit Voltage (Voc) [V]	51.95	52.16	52.37	52.58	52.79	53.00
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	44.02	44.22	44.43	44.64	44.85	45.05
Short Circuit Current(Isc) [A]	13.84	13.89	13.94	13.99	14.04	14.09
Maximum Power Current(Imp) [A]	13.17	13.23	13.28	13.33	13.38	13.43
Module Efficiency [%]	22.5	22.6	22.8	23.0	23.2	23.4
Power Tolerance	0~+3%					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of Voc (β_Voc)	-0.250%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.290%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.
They only serve for comparison among different module types.

CHARACTERISTICS



ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO

TYPE	JAM72D40 -580/MB	JAM72D40 -585/MB	JAM72D40 -590/MB	JAM72D40 -595/MB	JAM72D40 -600/MB	JAM72D40 -605/MB
Rated Max Power(Pmax) [W]	626	632	637	643	648	653
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	51.95	52.16	52.37	52.58	52.79	53.00
Max Power Voltage(Vmp) [V]	44.02	44.22	44.43	44.64	44.85	45.05
Short Circuit Current(Isc) [A]	14.95	15.00	15.06	15.11	15.16	15.22
Max Power Current(Imp) [A]	14.23	14.29	14.34	14.40	14.45	14.50
Irradiation Ratio (rear/front)	10%					

* For Nextracker installations, maximum static load please take compatibility approve letter between JA Solar and Nextracker for reference.

OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	30A
Maximum Static Load, Front*	5400Pa(112 lb/ft²)
Maximum Static Load, Back*	2400Pa(50 lb/ft²)
NOCT	45±2°C
Bifaciality	80%±5%
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 29/Class C

JA SOLAR

Headquarters No. 8 Building, Nuode Center, No.1 Courtyard, East Auto Museum Road, Fengtai District, Beijing
Tel: +86 10 6361 1888 Fax: +86 10 6361 1999
E-mail: sales@jasolar.com marketing@jasolar.com www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

Version No. : Global-EN-20241105A

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4



Power Quality Analyser

UMG 103-CBM

(Firmware 2.0)

Ficha de datos

Doc. n.º 2.057.018.1.b 05/2023

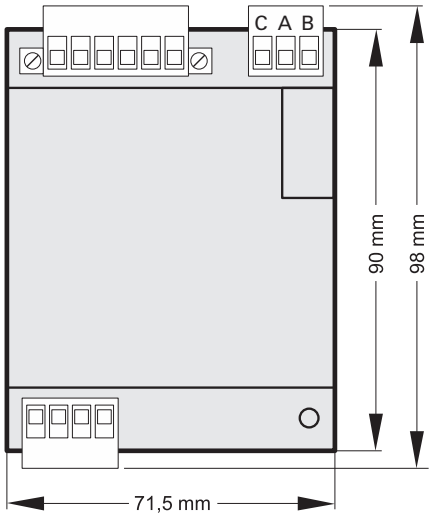
Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau | Alemania
Asistencia +49 6441 9642-22
info@janitza.com | www.janitza.com

Janitza®

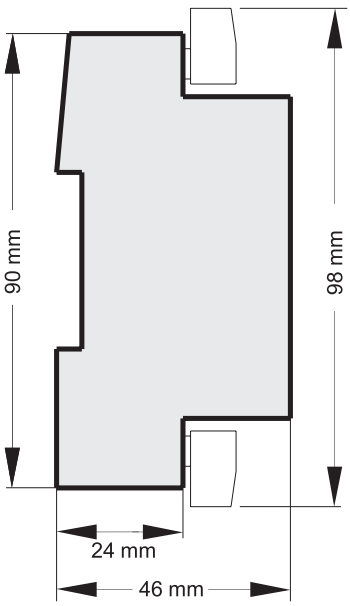
VISTAS DEL DISPOSITIVO

Vista frontal





Vista lateral



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

DATOS TÉCNICOS

Generalidades	
Peso neto (con conectores enchufables colocados)	aprox. 200 g (0,44 lb)
Dimensiones del dispositivo	H = 98 mm, A = 71,5 mm, F = 46 mm (H = 3,86 in, A = 2,82 in, F = 1,18 in)
Número de módulos de anchura	4

Transporte y almacenamiento La siguiente información rige para dispositivos que se transportan o almacenan en el embalaje original.	
Caída libre	1m (39,37 in)
Temperatura	–20 °C hasta +70 °C (–4 °F hasta 158 °F)

Condiciones ambientales durante el funcionamiento	
El dispositivo: • Debe utilizarse protegido contra la intemperie y en un lugar fijo. • Cumple las condiciones de utilización según DIN IEC 60721-3-3 • Tiene la clase de protección eléctrica II conforme a IEC 60536 (VDE 0106, parte 1) y no requiere ninguna conexión de conductor de protección.	
Rango de temperatura de trabajo	–25 °C hasta +60 °C (–13 °F hasta 140 °F)
Humedad relativa del aire	5 % hasta 95 % (a +25° C/77 °F), sin condensación
Altura de servicio	0 .. 2000 m (1,24 mi) s. n. m.
Grado de suciedad	2
Clase de inflamabilidad de la carcasa	UL94V-0
Posición de montaje	a discreción
Fijación/montaje	Carril DIN de 35 mm según IEC/EN60999-1, DIN EN50022
Solicitación por impacto	2 julios, IK07 según IEC/EN61010-1:2010
Ventilación	no se requiere ventilación externa.
Protección contra objetos extraños y agua	IP20 según EN60529 septiembre de 2000, IEC60529:1989

Registro de los datos de medición	
Memoria (flash)	4 MB
Pila (soldada), vida útil típica	BR 1632, 3 V, 8-10 años

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6DF7E88AFED4

Tensión de alimentación	
¡El dispositivo obtiene la tensión de alimentación de la tensión de medición!	
Alimentación a partir de una fase	115 - 277 V (+-10%), 50/60 Hz
Alimentación a partir de tres fases	80 - 277 V (+-10%), 50/60 Hz
Consumo de potencia	máx. 1,5 VA

Medición de la tensión	
Sistemas trifásicos de 4 conductores con tensiones nominales (L-N/L-L)	máx. 277 V/480 V
Redes	Medición en redes TT y TN
Tensión transitoria nominal	4 kV
Protección por fusible de la medición de la tensión	1-10 A, característica de disparo B, (con homologación IEC/UL)
Categoría de sobretensión	300 V CAT III
Resolución	0,01 V
Factor de cresta	2 (referido a 240 Vrms)
Frecuencia de muestreo	5,4 kHz
Frecuencia de la oscilación fundamental - Resolución	45 Hz .. 65 Hz 0,001 Hz
Análisis de Fourier	1.º-40.º armónico (todos los impares)

Medición de corriente	
Corriente nominal	5 A
Corriente nominal	6 A
Factor de cresta	2 (ref. a 6 Arms)
Resolución	0,1 mA
Rango de medición	0,005 .. 6 Arms
Categoría de sobretensión	300 V CAT II
Tensión transitoria nominal	2 kV
Consumo de potencia	aprox. 0,2 VA (Ri=5 mΩ)
Sobrecarga durante 1 s	60 A (sinusoidal)
Frecuencia de muestreo	5,4 kHz

Capacidad de conexión de los bornes Conductores conectables. ¡Solo conectar un conductor por borne!	
De un hilo, de varios hilos, de hilo fino	0,08 - 2,5 mm^2, AWG 28 - 12
Par de apriete	máx. 0,5 Nm (0,74 ft lb)
Longitud de desaislado	mín. 8 mm (0,32 in)

Interfaz RS485	
Protocolo, Modbus RTU	Modbus RTU/esclavo
Tasa de transmisión	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps, detección automática

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Se reserva el derecho a introducir cambios técnicos
Los contenidos de nuestra documentación se han elaborado con el máximo cuidado y equivalen a nuestro nivel de información actual. No obstante, advertimos que la actualización del presente documento no siempre puede realizarse al mismo tiempo que el perfeccionamiento técnico de nuestros productos.
Las informaciones y especificaciones pueden modificarse en todo momento.
Por favor, infórmese acerca de la versión actual en *www.janitza.com.*

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau, Alemania
Tel. de asistencia +49 6441 9642-22
info@janitza.com | www.janitza.com

Janitza®

SUN2000-100KTL-M1

Smart PV Controller



Smart

Smart I-V Curve Diagnosis supported

Efficient

Max. efficiency 98.8%

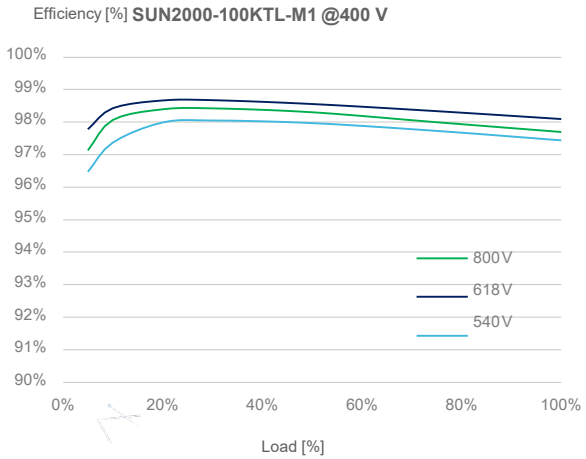
Safe

Fuse free design

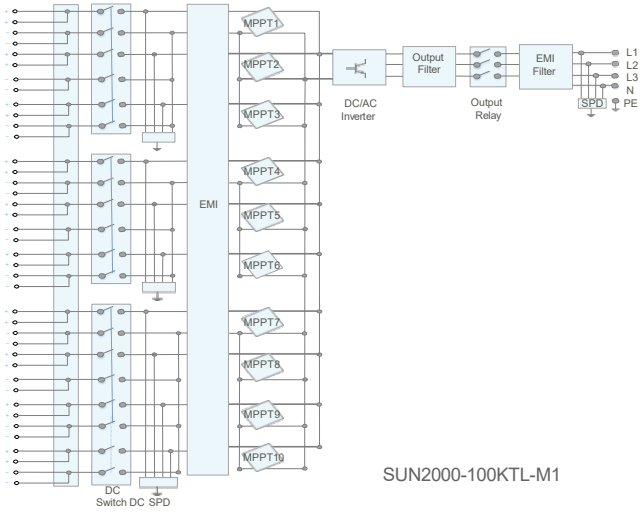
Reliable

Type II surge arresters for DC & AC

Efficiency Curve



Circuit Diagram



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-100KTL-M1
Efficiency	
Max. Efficiency	98.8%
European Efficiency	98.6%
Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	20
Number of MPP Trackers	10
Output	
Rated AC Active Power	100,000 W
Rated AC Apparent power	100,000 VA
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Rated Output Voltage	400 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	144.4 A
Max. Output Current	160.4 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth/WLAN + APP
RS485	Yes
USB	Yes
MBUS	Yes (isolation transformer required)
General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365mm (40.7 x 27.6x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	90 kg (187.4 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	≤ 3.5 W
Country of Manufacture	China
Standard Compliance (more available upon request)	
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116
Grid Connection Standards	AS/NZS 4777.2 2020

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

ANNEXES

abril 2026

I. FITXES JUSTIFICATIVES

II. GESTIÓ DE RESIDUS

III. CONTROL DE QUALITAT

IV. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

V. CÀLCUL

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ■ ENGINYER INDUSTRIAL ■ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ■ e-mail : info@colomer-rifa.cat ■ www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, 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

tipus
quantitats
codificació

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.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaique		
Situació:	Avinguda de l'Esport, s/n		
Municipi :	Olost	**Comarca :**	Lluçanès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		863,58	431,79
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**863,58 t**	**431,79 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**SI**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	2,500	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
ixants de fibrociment amb o sense amiant.		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**2,50 t**	0,7544	**0,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació re: Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			**0,00 t**		**0,00 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

Terres contaminades	-	especificar	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00	t	0,00	m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
altres :	0,00	t	0,00	m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00	t	**0,00**	**m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	518,1	518,10	0,00	0,05
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**518,1**	**518,10**	**0,00**	**0,05**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**2,50**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**0,00**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, 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**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
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** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residu de la construcció	UTE GESTORA DE RUNES DE LA	PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU	E-1298.12

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 a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,05	1001,04	100,00	0,43	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00	-
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	0,00	0,00	100,00	0,43	0,00

Elements Auxiliars

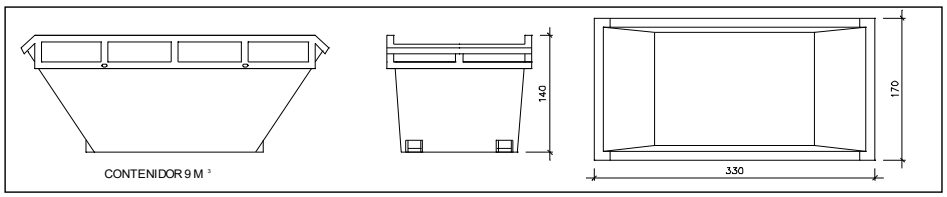
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 100,43 €

El volum dels residus és de : **0,05 m³**

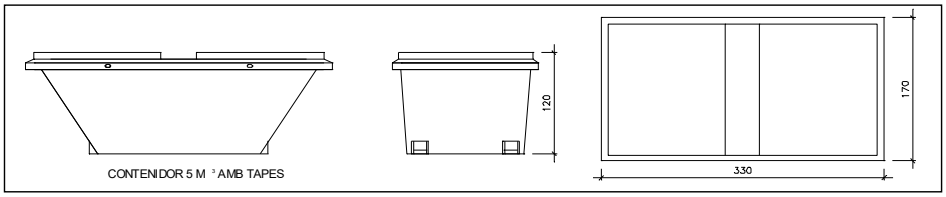
El pressupost de la gestió de residus és de :	**100,43**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



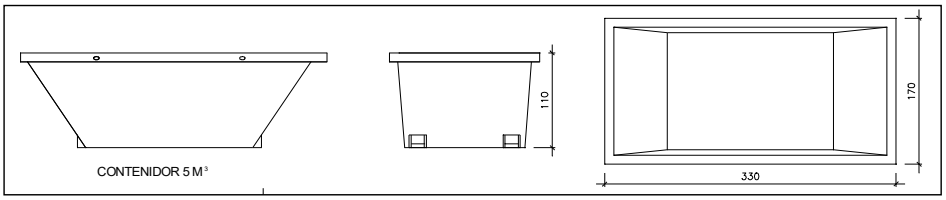
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



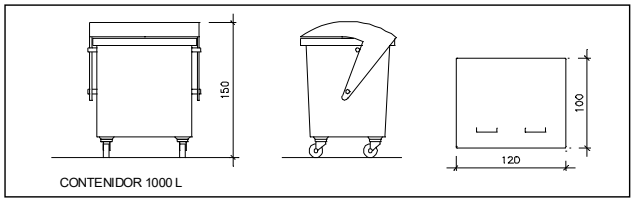
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

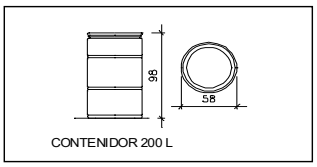
unitats	1



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	1

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	863,58 T		**0,10 T**
Total construcció i enderroc (tones)	2,50 T	70,00 %	**0,75 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0,1 T	11 euros/T	1,10 euros
Residus de construcció i enderroc **	0,75 T	11 euros/T	8,25 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**0,9 Tones**
		Total dipòsit * **	**150,00 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€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

ANNEXES

abril 2026

I. FITXES JUSTIFICATIVES
II. GESTIÓ DE RESIDUS
III. CONTROL DE QUALITAT
IV. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
V. CÀLCUL

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ■ ENGINYER INDUSTRIAL ■ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ■ e-mail : info@colomer-rifa.cat ■ www.colomer-rifa.cat

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

Projecte: Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques **Ref:** 260015

Localització: Olost (08149)

Projectista: Josep Colomer Oferil

Promotor: AJUNTAMENT D'OLOST

Autor programa: Josep Colomer Oferil **Data:** Abril 2026

PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

X	PQ-0111 ENDERROCS		PQ-1021 ENVANS DE MAO
X	PQ-0121 EXCAVACIONS		PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS
	PQ-0122 REBLERTS		*PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS**
	PQ-0127 RASES I POUS		*PQ-12 AÏLLAMENTS**
	PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS		PQ-1311 ENRAJOLATS
X	PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA		PQ-1321 APLACAT
	PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS		PQ-1331 ARREBOSSATS
	PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS		PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES
	PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT		PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS
	PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY		PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE
X	PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS		PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER
	PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS		PQ-1391 PINTURES
X	PQ-0213 SABATES		PQ-13A1 TEIXITS
	PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ		PQ-13B1 FALS SOSTRES
	PQ-0215 MURS		PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES
	PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU		PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ
	PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ		PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC
	PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ		PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
	PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS		PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE
	PQ-021A PILOTS IN SITU		PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU
	PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA		PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)
	PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ		PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)
	PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS		PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA
X	PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES		PQ-1531 PORTES
	PQ-05O1 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ		PQ-15P1 VIDRES
	PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ		PQ-1611 BARANES
	PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS		PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
	PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA	X	PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
	PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA		PQ-1741 DRENATGE
	PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA		PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS
	PQ-0811 TERRAT AJARDINAT	X	PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM
	PQ-0831 TERRAT		PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
	PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES		PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
	PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT		PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
X	PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES		PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
	PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS		PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
	PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA		PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
	PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS	X	PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
	PQ-08A1 TEULADES DE TEULES	X	PQ-2031 ENLLUMENAT
	PQ-08B1 TEULADES DE ZINC		PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS
	PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES		PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
	PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO		PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
	PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS		PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
	PQ-0931 PARETS DE CARREUS		PQ-2411 PARALLAMPS
	PQ-0941 PAREDATS		PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
	PQ-0961 MURS CORTINA		PQ-2621 ASCENSORS
	PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS		PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS
	PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE		PQ-2811 APARELLS SANITARIS

** Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88A1ED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 - **MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

011 - **ENDERROCS**

011- **ENDERROCS**

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Verificació del compliment dels requisits essencials i obligatoris*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐																			
☐																			
☐																			
☐																			
☐																			
☐																			
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
-
Activitats de l'empresa Constructora:
-
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	0111	ENDERROCS DE FONAMENTS I ESTRUCTURA	Organolèptic	- Cada planta o nivell
☐	0113	ENDERROCS DE TANCAMENTS I COBERTES		
☐	011D	EXTRACCIÓ D'INSTAL·LACIONS		
☐	011R	ARRENCADA D'ELEMENTS DE JARDINERIA		
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐		ENDERROCS	Organolèptic	- Cada planta o nivell
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D2F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
0121 EXCAVACIONS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	0125	Identificació del sòl													▨				
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
-.
Activitats de l'empresa Constructora:
-.
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0121	CONCORDANCIA AMB L'ESTUDI GEOTÈCNIC	Estabilitat de talussos, control de moviments, geometria, mesures de seguretat	- Cada 500 m^2
☐	0121	TALUSSOS RESULTATS DE L'EXCAVACIÓ		
☐	0121	GEOMETRIA DE LES ZONES EXCAVADES		
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0121	EXCAVACIONS	Inspecció final	- Cada 500 m^2

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 - **MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

014 - **TRANSPORT DE TERRES I RUNA**

0141- **TRANSPORT DE TERRES I RUNA**

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0141	CÀRREGA DE TERRES		
☐	0142	TRANSPORT DE TERRES		
☐	0143	CÀRREGA DE RUNA		
☐	0144	TRANSPORT DE RUNA		
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	PA-0141	TRANSPORTS DE TERRES I RUNA		
☐	PA-			

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 - **MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

019 - **GESTIÓ DE RESIDUS**

019- **GESTIÓ DE RESIDUS**

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri per a formació de lots
☐		GESTIÓ DE RESIDUS		
☐		RESIDUS D'ENDERROCAMENT		
☐		RESIDUS D'EXCAVACIÓ		
☐		RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ		
☐		RESIDUS PERILLOSOS		
☐		DESTRIAMENT I RECOLLIDA SELECTIVA		
☐		REUTILITZACIÓ DEL RESIDU		
☐		RECICLATGE		
☐		TRACAMENT DEL RESIDU		
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri per a formació de lots
☐	0191	GESTIÓ DE RESIDUS		
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

02 FONAMENTS
0213 SABATES

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	022A	FORMIGÓ																	
☐		Documentació prèvia al subministrament		■							(*)								
☐		Documentació durant el subministrament	■																
☐		Documentació després del subministr.		■															
☐		Control previ al subministrament													■				
☐		Control durant el subministrament													■				
☐	043	CIMENTS																	
☐		Ciments subjectes al Marcatge CE			■	■													
☐		Ciments subjectes al Reial Decret 1313/1988	■					■			▥	■							
☐	022C	AIGUA													■				
☐	022D	ARIDS																	
☐		Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum													■				
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments.			■	■													
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions.			■	■													
☐	022E	ADDITIUS																	
☐		Additius per formigons en massa, armats i prefabricats			■	■													
☐		Additius per modificació del temps d'enduriment			■	■													
☐		Additius per pastes dels cables de pretesatge			■	■													
☐	022F	ADDICIONS																	
☐		Cendres volants	■								■								
☐		Fum de sílice			■	■									■				
☐		Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades			■	■													
☐		Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes			■	■													

(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	022G	FIBRES																	
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural			■	■													
☐		Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural			■	■													
☐	022H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																	
☐		Documentació prèvia al subministrament									▨			▨					
☐		Documentació durant el subministrament	■																
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut													■				
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,		■											■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■				
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semi-resistents de formigó armat										▨	▨	▨					
☐	022J	ARMADURES PASSIVES																	
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada	■								▨		■		■	■			
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■				
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia									▨				■				
☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla	▨																
☐		Control durant el subministrament	■													■			
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent									■								
☐		Control després del subministrament o mes vençut		■															

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	02L1	COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ	Organolèptic: Establert a EHE-08	Cada 250 m^2
☐	02L2	COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES		
☐	02L4	MUNTATGE DE L'ARMAT		
☐	02L5	MUNTATGE DELS ENCOFRATS		
☐	02L6	PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ		
☐	02	ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ		
☐	02L8	JUNTES DE FORMIGONAT, ESTRUCTURALS, CONTRACCIÓ I DILATACIÓ		
☐	02L9	CURAT DEL FORMIGÓ		
☐	02LA	DESEMMOTLLAR		

** Unitats d'inspecció per cada lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	0211	SABATES	Comprovació del comportament de la fonamentació Comprovació dels assentaments(**)	- Cada 250 m^2.
☐				

** Verificació i proves per lot.*
(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars.

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

05 ESTRUCTURES METÀLIQUES
05O1 PROTECCIÓ DE LES ESTRUCTURES D'ACER DAVANT LA CORROSSIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	05O2 05L6	Pintures de protecció activa o imprimació	■	■											■		▨		
☐	05O3 05L6	Pintures de protecció passiva o acabat	■	■											■		▨		
☐	05E4 05L7	Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats amb acer o altres elements fèrrics		■									■						
☐		Projecció de zinc		■															
☐		Projecció alumini polvoritzat		■															
	05L7	MESURES ESPECIALS DE PROTECCIÓ:																	
☐		Materials de recobriment en pols		■															
☐		Productes per al tractament químic de superfícies		■															
☐		Protecció catòdica		■															
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1.- ASSAIGS DE RECEPCIÓ DE PINTURES

Assaigs de recepció sobre els sistemes de protecció de pintures sense distintiu de qualitat oficialment reconegut, aplicats sobre acers:

Sistemes de pintura sense distintius de qualitat oficialment reconeguts		
lots	***Assaigs***	*Núm. de provetes*[(1)]
Conjunt de sistema de protecció i tipus d'acer	*Boira salina neutra UNE EN ISO 9227*	*3*
	Condensació contínua d'aigua UNE EN ISO 6270-1	*3*
	Immersió en aigua (classe Im1) o en solució aquosa de clorur sòdic al 5% (classes Im2 i Im3) UNE EN ISO 2812-2	*3*
	Resistència química UNE EN ISO 2812-1	*3*

Prescripcions mínimes:

Classe d'exposició	***Grau de durabilitat***	***Resistència química h***	***Immersió h***	***Condensació d'aigua h***	***Boira salina neutra h***
C2	☐ Baixa	-	-	*48*	-
	☐ Mitja	-	-	*48*	-
	☐ Alta	-	-	*120*	-
C3	☐ Baixa	-	-	*48*	*120*
	☐ Mitja	-	-	*120*	*240*
	☐ Alta	-	-	*240*	*480*
C4	☐ Baixa	-	-	*120*	*240*
	☐ Mitja	-	-	*240*	*480*
	☐ Alta	-	-	*480*	*720*
C5-I	☐ Baixa	*168*	-	*240*	*480*
	☐ Mitja	*168*	-	*480*	*720*
	☐ Alta	*168*	-	*720*	*1.440*
C5-M	☐ Baixa	-	-	*240*	*480*
	☐ Mitja	-	-	*480*	*720*
	☐ Alta	-	-	*720*	*1.440*
Im1	☐ Baixa	-	-	-	-
	☐ Mitja	-	*2.000*	*720*	-
	☐ Alta	-	*3.000*	*1.440*	-
Im2	☐ Baixa	-	-	-	-
	☐ Mitja	-	*2.000*	-	*720*
	☐ Alta	-	*3.000*	-	*1.440*
Im3	☐ Baixa	-	-	-	-
	☐ Mitja	-	*2.000*	-	*720*
	☐ Alta	-	*3.000*	-	*1.440*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions mínimes relatives a la adherència dels sistemes de pintura aplicats sobre acers recoberts de zinc.

Classe d'exposició	*Grau de durabilitat*	*Condensació d'aigua h*
C2	☐ Baixa	*240*
	☐ Mitja	*240*
	☐ Alta	*240*
C3	☐ Baixa	*240*
	☐ Mitja	*240*
	☐ Alta	*240*
C4	☐ Baixa	*240*
	☐ Mitja	*240*
	☐ Alta	*480*
C5-I	☐ Baixa	*240*
	☐ Mitja	*480*
	☐ Alta	*720*
C5-M	☐ Baixa	*240*
	☐ Mitja	*480*
	☐ Alta	*720*

(1) Les provetes per a la realització dels assajos han de ser del mateix tipus d'acer que es vagi a emprar (i, si escau, amb el mateix recobriment de zinc que es vagi a utilitzar), amb una grandària mínima de 150 x 70 mm i un espessor, dependent de l'assaig, però en tot cas no menor que 2 mm. Les provetes compliran les condicions de preparació i estat superficial prescrites en UNE-EN ISO 12944-6.

Un assaig d'una proveta es considera que compleix una determinada prescripció quan:

- Abans de l'assaig, la classificació obtinguda per la proveta d'acord amb UNE-EN ISO 2409 és 0 o 1. Quan l'espessor de la pel·lícula seca del sistema de pintura és major que 250 µm, aquest requisit ha de substituir-se per la inexistència de despreniment de la pintura del substrat (A/B) en l'assaig d'adherència segons UNE-EN ISO 4624, tret que els valors de la tracció siguin majors o iguals que 5 N/mm2.

- Després de l'assaig, amb la durada en hores indicada, segons sigui el cas, per a la classe d'exposició i grau de durabilitat exigits, la proveta no presenta defectes segons els mètodes d'avaluació de les UNE-EN ISO 4628-2 a UNE-EN ISO 4628-5 i la classificació obtinguda d'acord amb UNE-EN ISO 2409 és 0 o 1. Quan l'espessor de la pel·lícula seca del sistema de pintura és major que 250 µm, s'utilitza la mateixa substitució d'aquest últim requisit indicada en el paràgraf anterior. L'avaluació de la condició després de l'assaig segons UNE-EN ISO 2409 o segons l'assaig substitutiu s'efectua després de 24 h de reacondicionament de la proveta.

Es considera que la proveta no presenta defectes segons els mètodes d'avaluació de les UNE-EN ISO 4628-2 a UNE-EN ISO 4628-5 quan compleix els següents requisits:
- Segons UNE-EN ISO 4628-2: embutllofament 0 (S0).
- Segons UNE-EN ISO 4628-3: òxid Ri 0.
- Segons UNE-EN ISO 4628-4: esquerdament 0 (S0).
- Segons UNE-EN ISO 4628-5: descamació 0 (S0).

A més d'aquests requisits, que s'avaluen de manera immediata, ha de complir-se, després de l'envelliment artificial (boira salina neutra), que no existeix cap avanç de corrosió del substrat, a partir de la incisió, calculat segons UNE-EN ISO 12944-6, major que 1 mm. En l'avaluació de defectes, no ha de tenir-se en compte cap que es produeixi a menys de 10 mm de les vores de la proveta.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Link dels distintius de qualitat reconeguts:

http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/CPA/presentacion.htm

http://www.codigotecnico.org/web/recursos/registro/regcalidad/texto_0011.html

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres		Control	Criteris per la formació de lots
☐	05L6	VERIFICACIONS PRÈVIES	Adequació del tipus i sistema de protecció en funció de la classe ambiental: Control de la documentació dels productes, equips i sistemes. Compatibilitat entre les pintures. Compatibilitat de la protecció dels elements de fixació (absència de parell galvànic). Adequació del disseny (definicions en projecte): - Evitar zones on pugui dipositar-se humitat i brutícia, tant en elements interiors com exteriors - Verificar el drenatge de les cobertes i façanes a efectes de protegir l'estructura - Consideracions de protecció especials pels elements exposats a l'exterior - Preparació de les superfícies - Tipus i gruix de la capa d'imprimació anticorrosiva - Tipus i gruix de capes intermèdies - Tipus i gruix de capes d'acabat i retocs.	Control documental	1 lot per tota l'estructura
	05L4	INSTAL·LACIONS DE SORREJAT	Inspeccions periòdiques de les instal·lacions de sorrejat		

PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA DAVANT LA CORROSSIÓ AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05L2	Uc8 – APLICACIÓ DE TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ	Inspeccions	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta

PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA DAVANT LA CORROSSIÓ CONTROL EXTERN				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05L2	Uc8 – APLICACIÓ DE TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ	Inspeccions	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

FREQÜÈNCIES DE LES INSPECCIONS						
UC8 – APLICACIÓ DE TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05L4	**Preparació de les superfícies:** - Condicions prèvies - Mètode de preparació - Grau de rugositat - tractament intern dels perfils tancats o tubulars(*) - Condicions de les superfícies d'acer autopatinable Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament: - Superfícies no protegides per imprimació en taller - Protecció durant el transport Superfícies que vagin a quedar embegudes en formigó: - Tractament i protecció	5	2	10	3
	05L6	**Procés d'aplicació de la protecció** - Verificació prèvia de la superfície: • Grau de neteja • Rugositat - Aplicació d'acord amb la fulla de dades del fabricant del producte - Aplicació respectant el temps de secat i enduriment - Protecció dels elements de fixació				

(*) segons Plec de prescripcions de projecte
Grandària de les unitats d'inspecció(**): *Tractament aplicat en una jornada*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Protecció d'estructures d'acer davant la corrosió:

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-05X4	GRUIXOS DE LES CAPES DE PROTECCIÓ	Proves de comprovació de gruixos de protecció i adherència	- Cada 500m^2 -Cada 2 plantes
☐	PE-05X5	ADHERENCIA DE LA PROTECCIÓ		

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

05 ESTRUCTURES METÀLIQUES
0511 ESTRUCTURA D'ACER

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	0511	ESTRUCTURA D'ACER																	
☐	0511	Components estructurals d'acer			■	■				▨									
☐	0511	Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica			▨	▨		▨											
☐	0531	ACER ESTRUCTURAL		■															
☐	0531	Acers modelats per a usos estructurals			■	■													
☐	0531	Productes llargs i plans, conformats en calent.			■	■					▨				▨				
☐	0531	Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi			■	■					▨								
☐	05K5	Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi			■	■													
☐	05K6	Perfils i xapes no normalitzades dt		■															
☐	0533	CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES	■	■											▨				
☐	0533	Unions cargolades per a estructures sense precàrrega			■	■													
☐	0535	CONECTORS	■	■											▨				
☐	0537 05K8	MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES		■											▨				
☐	0537	Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics			■	■													

dt: Documentació tècnica

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	05A3	Procediment de soldadura										▨	▨						
☐	05A3	Soldador										▨	▨						
☐	05Y1	ESTRUCTURES LLEUGERES DE PERFILS D'ACER CONFORMATS EN CALENT	■	■															

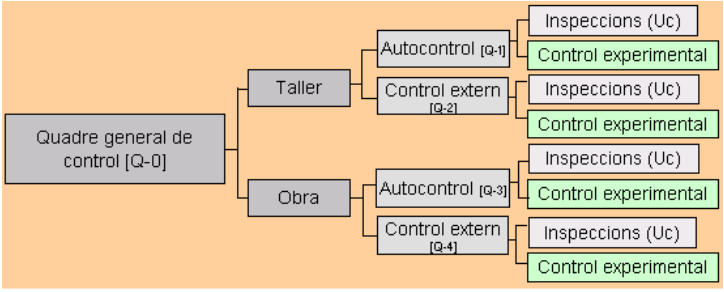
Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Objectiu: Les verificacions següents:
Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius



1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL

[Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL					
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:		Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M2 05M9	LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL	Declaració d'independència signada per persona física	Control documental	Per a cada entitat
			Competència de l'inspector		
☐	05M2	COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER	Idoneïtat per elaborar elements	Inspecció	Per taller
			Verificació control de producció		
☐	05G1 05M1 05M2 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER	Memòria de fabricació	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura i taller
			Plànols de taller per a cada element de l'estructura		
			Control intern de producció (Autocontrol del constructor)		
			Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern		
			Programa d'obra		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra)		
☐	05Y1 05M2	CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER	[Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	
☐	05Y1 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA	Memòria de muntatge	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura
			Plànols de muntatge		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Control intern del muntador (autocontrol del constructor)		
			Documentació del subministrament		
☐	05Y4	CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA	[Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

(EXP) Qualificació del procediment de soldadura: Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Si el plec de condicions tècniques així ho indica, es procedirà a la qualificació del procediment de soldadura per mitjà d'assaigs d'acord amb UNE EN ISO 15614-1

Per a processos automàtics amb xapes que porten incorporada la imprimació de taller i per a soldadura amb penetració profunda realitzada en una sola passada és obligatòria la citada qualificació mitjançant assaig previ a la producció.

En el cas de xapes amb imprimació deuen realitzar-se amb el major espessor de capa acceptat.
Si un procediment qualificat mitjançant assaig no ha estat utilitzat durant un període superior a tres anys haurà de procedir-se a inspeccionar una mostra a escala real d'una prova de producció per acceptar aquest procediment.

Quan s'utilitzin elèctrodes de gran penetració o quan es facin soldadures per ambdues cares sense presa d'arrel s'haurà d'assajar una proveta mitjançant assaig destructiu cada sis mesos a més del preceptiu assaig de qualificació del procediment.

Les qualificacions que s'hagin de realitzar seran efectuades per l'entitat de control de qualitat que dugui a terme el control extern. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb les qualificacions queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'obra en concret.

En cas d'espessors d'ala superiors a 30mm, es qualificarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unió de platabandes de manera que s'asseguri que no existeix excessiva aportació de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si és necessari.

2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)

2.1.- TALLER

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-1] AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M4	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M4	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-2] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M5	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M5	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

2.2.- OBRA

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P4	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P4	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P4	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-4] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P5	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P5	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P5	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

3.- FREQÜENCIES DE LES INSPECCIONS I COMPROVACIONS EXPERIMENTALS

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC1 – CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05M2	SISTEMA DE GESTIÓ D'APLECS	Totalitat	1	Totalitat	3
	05M2 05PC	MARCAT, MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE				
	05MB	TRAÇABILITAT				

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricador i partida subministrada, si escau

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC2 – REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G1 05M1	REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER	1	1	1	1
	05P1	MÈTODE DE MUNTATGE PRELIMINAR				

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Plànols corresponents a una remesa d'elements

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CONTROL EN TALLER						
UC3 – MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G2 – 05M2 ***Preparació del material:*** - Redreçat - Tall(EXP) - Conformació - Perforació(EXP)		1	1	3	1

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Conjunt de productes manipulats en una jornada

(EXP) Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Control de les operacions de tall			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Dimensions***
Un lot per a cada tipus d'element a tallar i per a cada material	*1 Ut.*	*Tall recte de l'element de major gruix*	*Dimensions de les provetes que permetin talls de com a mínim 200mm de longitud*
	1 Ut.	*Tall recte de l'element de menor gruix*	
	1 Ut.	*Tall en angle entrant amb radi mínim d'acord i sobre un element de gruix representatiu*	
	1 Ut.	*Tall corb sobre un element de gruix representatiu*	

Control de les operacions de perforació			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Criteris acceptació***
Un lot per a cada procediment de perforació	*8 Uts.*	*Les provetes hauran de cobrir els rangs de qualitat dels materials, diàmetres dels forats i gruixos del material*	*Es mesurarà el diàmetre dels forats en cada extrem del gruix del forat fent servir patrons (passa no passa):* *El valor mitjà complirà les toleràncies corresponents a la classe*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CONTROL EN TALLER						
UC4 – ASSEMBLATGE, FIXACIONS I SOLADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐		05MB ***Armat en taller:*** - Aprovació de la seqüència d'armat i soldeig presentat pel constructor a la Direcció Facultativa - Disposició i dimensions de cada element segons plànols de taller - Rectificació o rebuig de les peces que no permetin l'acoblament (sense forçar-les). - Marques d'identificació i traçabilitat de les peces preparades *L'autocontrol contindrà:* • Identificació dels elements • Situació dels eixos de simetria • Situació de les zones de subjecció als elements contigus. • Paral·lelisme de les ales i platabandes • Perpendicularitat de ales i ànimes • Esbombament, rectitud i planor d'ales i ànimes • Contrafletxes El control del armat es realitzarà amb un mostreig cobrint els següents percentatges: 100% i 25%, segons es tracti d'elements principals o secundaris respectivament.				
		SOLDADURES				
☐		05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:*** *(EXP)* - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.	10	2	20	4
		UNIONS CARGOLADES				
☐		05MA ***Control d'unions cargolades*** *(EXP)* - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bulons * Cargols d'injecció				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:*
Conjunt d'elements acoblats en una jornada
Les inspeccions de les soldadures s'especifiquen en l'apartat de comprovacions experimentals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Les Inspeccions d'autocontrol com del control extern hauran de ser realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618 o per qualsevol altra persona amb les suficient qualificació tècnica que sigui autoritzada per la direcció facultativa. La Direcció Facultativa podrà exigir la certificació de l'inspector de soldadura

Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregudes 16 hores des de la deposició del cordó, (40 hores si hi ha risc de fissures en fred, en particular: Materials d'espessor superior a 40mm; acers de qualitat superior a S355; cordons molt embridats; acers de resistència a la corrosió millorada.

<table>
<tr><th colspan="5">Autocontrol de les soldadures (taller)</th></tr>
<tr><th colspan="5">Inspecció visual</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Detall d'inspecció</th><th rowspan="2">Freqüència</th><th colspan="3">Criteris d'acceptació</th></tr>
<tr><th>classe</th><th colspan="2">Nivell de qualitat</th></tr>
<tr><td>Existència i situació de tots els cordons</td><td rowspan="6">100% dels cordons</td><td>1</td><td colspan="2">Nivell D</td></tr>
<tr><td>Inspecció conforme a UNE EN 970</td><td>2</td><td colspan="2">Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)</td></tr>
<tr><td>Zones d'encebament i tancament</td><td>3</td><td colspan="2">Nivell B</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Inspecció de forma i superfície dels cordons:
- En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs.
- En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.</td><td rowspan="9">4</td><td colspan="2">Nivell B</td></tr>
<tr><td>defecte</td><td>Límit del defecte</td></tr>
<tr><td>Mossegada (5011 i 5012)</td><td>No permesa</td></tr>
<tr><td>Excés de gruix (502)</td><td><2mm</td></tr>
<tr><td>Angle de sobregruix (505)</td><td><165º</td></tr>
<tr><td>Porus intern o bufament (2011 a 2014)</td><td><0,1 del gruix de gola; màx.2mm</td></tr>
<tr><td>Inclusió sòlida (300)</td><td>Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm
Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.</td></tr>
<tr><td>Manca d'alineació (507)</td><td><0,05t; màx.2mm</td></tr>
<tr><td>Xuclet d'arrel (515)</td><td>No permès</td></tr>
</table>

Si en el transcurs de la inspecció visual es detectés algun defecte, aquest serà corregit conforme als següents criteris:

Descripció del defecte	Correcció
Fissures	Sanejat de les fissures i nou cordó
Porus i desbordaments	Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm
mossegades	Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm
Concavitats i convexitats no previstes	Esmolada
Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.	Esmolada o sanejament per arc-aire.

Autocontrol de les soldadures (taller)					
Freqüència d'assaigs no destructius(1)					
Assaigs no destructius(2)	**Tipus de soldadura**			**Classe d'execució**	
				☐ 4 o 3	☐ 2
☐ Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	Cordons de força	a topall sotmesos a tensions de tracció	K≥0,8	100%	50%
			0,3<k<0,8	50%	20%
			K ≤0,3	10%	5%
☐ Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		a topall sotmesos a tensions de compressió		10%	5%
☐ Ultrasons (US) UNE EN 1714		en angle		20%	10%
		longitudinals		10%	5%
☐ Radiografies (RX) UNE EN 12517	Unions de lligat	Rigiditzadors, corretges, etc.		5%	

K: Coeficient d'utilització

(1) En el cas de detectar-se soldadures no acceptables, s'incrementarà la freqüència de control sobre les soldadures d'aquest soldador.
En el cas que un terç dels soldadors tinguin un increment en el seu nivell de control s'haurà de comunicar a la direcció facultativa perquè augmenti el nivell de control extern dut a terme per l'entitat de control i prengui les mesures oportunes.
Les soldadures no admissibles detectades hauran de reparar-se, i no solament aquestes, sinó les que anteriorment s'haguessin considerat defectes admissibles.

(2)Les radiografies podran substituir-se per ultrasons en soldadures de difícil accés i si ho indica la Direcció facultativa.
Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim
En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional.
En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inicis i finals) de cordons.
En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.

Resultat del control			**Criteri acceptació o rebuig**
Assaig no destructiu: Radiografies (RX)	Classificació segons UNE EN 12517	1 ó 2	Seran admissibles
		3, 4 ó 5	S'aixecaran per procedir a la seva nova execució Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unió, sol·licitacions, etc
Deformacions			Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900ºC

(EXP) Unions cargolades: Comprovacions experimentals a realitzar

Autocontrol del constructor				
Verificació	**Freqüència**		**Criteris acceptació / rebuig**	
Parell d'estrenyi	Elements principals (Bigues, pilars, xapes, etc.)	100%	Cargols sense pretesar	S'estrenyeran fins a la condició de contacte ajustat dels components al voltant de la zona de cada cargol. És admissible folgances locals de 2mm separades de la zona on es disposen els cargols. Quan se superin el límit de folgança de 2mm o menys, si així ho indica el plec de prescripcions tècniques particulars poden interposar-se tascons o folres, o bé galgues en forma de pinta abastant als cargols
	Elements secundaris (Rigiditzadors, triangulacions secundaries, etc.)	25%	Cargols pretesats	La folgança màxima entre superfícies de contacte esta limitada a 1mm. Si aquest valor es superat fins a 2mm en ambients corrosius i 4mm en ambients interiors, cap la possibilitat d'utilitzar sistemes d'ajustament a base de folres. Tret d'indicació en contra del plec de prescripcions particulars, l'esforç de pretesat que s'haurà d'obtenir en l'espiga del cargol es el 70% de la resistència a tracció del cargol multiplicada per l'àrea resistent

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CONTROL EN OBRA						
UC5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐		Replanteig i geometria 05P1 ***Condicions de l'emplaçament:*** - Compliment dels requisits de seguretat 05PB ***Suports:*** - Posició, i alineacions	1	1	4	1

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Nivell o planta a executar

CONTROL EN OBRA						
UC6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS*			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05PB	Condicions prèvies Condicions del material de reblert Condicions del formigonat	2	1	3	2

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Formigó abocat en una jornada

(*) Aquestes inspeccions son les indicades pel control dels paràmetres indicats a l'EAE, Art.78.3.2. A més d'aquestes inspeccions, s'hauran de realitzar les indicades a la instrucció EHE.

CONTROL EN OBRA						
UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05PC	Aprovació seqüència d'armat i soldeig Armat previ Verificació de els toleràncies de muntatge SOLDADURES 05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:***[(EXP)] - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura. UNIONS CARGOLADES 05MA ***Control d'unions cargolades***[(EXP)] - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bolons * Cargols d'injecció	10	2	20	4

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Conjunt d'elements acoblats en una jornada

*** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

Autocontrol de les soldadures (obra)					
Freqüència d'assaigs no destructius					
Assaigs no destructius	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ ***4 i 3***	☐ ***2***
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*100%*
			0,3<k<0,8	*100%*	*50%*
			K ≤0,3	*20%*	*10%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*20%*	*10%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*20%*	*10%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

ESTRUCTURA METÀLICA ACABADA				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0511	Inspecció final d'obra**	Organolèptic	Cada planta.

** Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.*
*** Obligatòria per a estructures classe 4 o 3. En aquests caso ses redactarà un document "memòria de construcció" o "informe fi d'obra"(EAE,Art.94).*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

08 COBERTES
0861 TEULADA GALVANITZADA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
	0863	ELEMENT DE CUBRICIÓ													▨	▨	▨		
☐	08E2	AÏLLAMENT TÈRMIC																	
☐		Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR)			■	■								▮					
☐		Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes.			■	■								▮	▨				
☐		Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats.			■	■								▮	▨				
☐		Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de superfície			■	■								▮	▨				
☐		Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com a planxes i laminats			■	■								▮	▨				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▮ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐		Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes			■	■									▨				
☐		Productes manufacturats de fusta mineral, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com plafons o planxes			■	■									▨				
☐		Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes o aïllament multicapa			■	■								▥	▨				
☐		Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com granulat de suro. Subministrat com planxes sense recobriments			■	■									▨				
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ d'afegit lleuger d'argila expandida alleugerada.			■	■								▥	▨				
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per perlita expandida. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació			■	■									▨				
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per vermiculita exfoliada. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació			■	■									▨				
☐		Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ		■							■				■				
☐		Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment d'aplicació		■															
☐		Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com a rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons			■	■													

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	08G1	ELEMENTS D'ACCÉS A TEULADES																	
☐		Escales prefabricades permanents per cobertes inclinades. (reacció al foc A1 obligatòria)			■	■													
☐		Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per accés a teulades. Passarel·les, passos i escales.			■	■													
☐		Accessoris prefabricats per cobertes. Ganxos de seguretat			■	■													
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▮▮ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	086Z	CONDICIONS PREVIES	Control organolèptic Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs o les indicades en el Plec de Prescripcions del projecte	- Cada 500 m^2
☐	086Z	COMPATIBILITAT DE MATERIALS		
☐	086Z	PENDENTS		
☐	086Z	ESTRUCTURA DE SUPORT		
☐	086Z	SISTEMA DE FIXACIÓ DE COBERTURA		
☐	086Z	POSADA A TERRA		
☐	086Z	DISPOSICIÓ D'AÏLLAMENT TÈRMIC		
☐	086Z	CARENER		
☐	086Z	AIGUAFONS		
☐				

**Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0861	TEULADES GALVANITZADES	Inspecció final del 100% de la teulada	- Cada 500m^2
			Estanquitat de la coberta mitjançant assaig per aspersió (N0 obligatori) Un assaigs mínim, o cada 2000 m^2	- La totalitat de la coberta - Cada 2000m^2
			Comprovació de la posada a terra Verificació de totes les posades a terra.	- La totalitat de la coberta

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

17 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
1711 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	1713	BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS																	
☐		Canonades de gres per sanejament, accessoris i juntes, per evacuació d'algues residuals, pluvials i superficials, que funcionen per gravetat o sota lleugera pressió.	■		■					▨									
☐		Sistemes de canalització de polietilè soterrats i aeris per a conducció d'aigua, sanejament a pressió i sanejament per buit, a pressió màxima de 25 bar i Tª d'operació 20ºC i fins 40ºC en operacions que operen a temperatura constant.	■																
☐		Tubs ABS (material plàstic acronitril-butadiè-estirè), per a evacuació d'aigües residuals en l'interior de l'estructura dels edificis a baixa i alta temperatura.	■																
☐		Tubs accessoris i peces especials de foneria dúctil i les seves unions, per a col·lectors i escomeses de sanejament a l'exterior dels edificis. Soterrades o aèries, amb o sense pressió i en sistemes separatius o unitaris.	■								■					■			
☐		Tubs amb capes interiors i exteriors llises de PVC-U unides per una capa espumada de PVC-U o per nervis de PVC-U compacte														■			
☐		Tubs de Formigó, canalitzacions a baixa pressió	■		■														
☐		Tubs de Polipropilè, canalitzacions a baixa pressió														■			
☐		Tubs de PVC-U														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneitat tècnica
☐		Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals	■		■	■				▨									
☐		Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals	■		■					▨									
☐		Tubs i accessoris de foneria, unions i peces especials per a xarxes d'evacuació d'aigües en edificis.	■		▨					▨	■					■			
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions d'aigua de superfície o sanejament soterrades, exteriors als edificis per aplicacions sense pressió.	■																
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per a evacuació i sanejament.	■																
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per aplicacions amb o sense pressió.	■																
☐		Tubs i accessoris de PVC-C (policlorur de vinil clorat) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis.	■													■			
☐		Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) amb tubs de paret estructurada per a evacuació d'aigües residuals.	■																
☐		Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) per a sanejament soterrat o aeri amb pressió.	■													■			
☐		Tubs i peces complementàries prefabricades de formigó amb fibra d'acer i formigó armat amb unions flexibles per a aigües negres, pluvials i superfície per gravetat	■		■					▨									
☐		Tubs SAN+PVC (mescles de copolímers d'estirè) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis.	■																
☐		Tubs, juntes i accessoris de fibrociment amb (AT) o sense (NT) amiant destinades a clavegueram, sanejament i drenatge.	■																

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DZ6T6EF7E88AT1114

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	1714	CANALONS PER RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS																	
☐		Canalons amb ràfec i baixants externs d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriment metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobriment orgànic, xapa d'alumini o de xapa de coure.	■																
☐		Canalons suspesos i els seus accessoris de PVC-U	■																
☐	1715	JUNTES I UNIONS																	
☐		Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat per a estanquitat en unions de canonades d'aigua no potable, calent (WF i WD), freda (WC) o freda resistent a olis (WG)	■		■					▨									
☐		Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat (amb o sense copolímer de isoprè-isobutilè) per a canalitzacions d'aigua i drenatge, per a subministrament d'aigua potable calenta (WA, WB i WE).	■								■								
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▨									
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques de material cel·lular de cautxú vulcanitzat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▨									
☐		Juntes elastomèriques de poliuretà emmotllat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▨									
☐		Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió	■		■					▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	1716	PLANTES ELEVADORES DE MATERIALS RESIDUALS																	
☐		Plantes elevadores de matèries fecals	■		■					▨					▨				
☐		Plantes elevadores d'aigües residuals no fecals	■		■					▨					▨				
☐		Plantes elevadores de matèries fecals, amb aplicacions limitades, petits usuaris	■		■					▨					▨				
☐	1717	VÀLVULES																	
☐		Vàlvules de retenció per a plantes elevadores d'aigües residuals, fecals i no fecals.	■		■					▨					▨				
☐		Vàlvules equilibradors de pressió per a sistemes de desguàs a l'interior d'edificis	■		■					▨									
☐	1718	CASSOLETES																	
☐		Cassoleta per a la recollida d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriment metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobert orgànic, xapa d'alumini o de xapa de coure.	■																
☐		Cassoleta de PVC-U per a aigües pluvials	■																
☐	171B	BONONERES																	
☐		Bononera sifònica de foneria	■									■							

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-1731	XARXA SOTERRADA	Replanteig, diàmetres de col·lectors, dimensions, disposició, fixació. Solucions d'aïllament acústic Control del 50% de la instal·lació	- Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns
☐	PE-1732	COL·LECTOR SUSPÈS		
☐	PE-1733	COLUMNA DE VENTILACIÓ		
☐	PE-1734	BAIXANTS		
☐	PE-1735	SIFONS		
☐	PE-1736	DERIVACIONS		
☐	PE-1737	CALDERETES O CASSOLETES I BUNERES		
☐	PE-1738	DESGUÀS DELS ELEMENTS SANITARIS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1711	XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS	Proves d'estanquitat parcial Proves de buidat Control del 100% de les unions, entroncaments i/o derivacions	- Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns
☐	PA-1711	XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS, i LA SEVA VENTILACIÓ	Proves d'estanquitat total (amb aigua, aire o fum) Control del 100% de les xarxes d'aigües residuals i pluvials, amb les seves corresponents xarxes de ventilació	
☐	PA-1711	ARQUETES I POUS DE REGISTRE	Proves d'estanquitat parcial Control del 100% de les arquetes i pous de registre	

** Verificacions i/o proves per lot*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

17 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
1771 XARXA DE CLAVEGUERAM

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	177	CLAVEGUERAM (URBANITZACIÓ)													**				
☐	1772	CANONADES													▨				
☐		Tubs de foneria sanejament	■									■							
☐		Tubs de foneria per a canalitzacions d'aigua	■									■							
☐		Tubs de PVC-U, canalitzacions a baixa pressió	■									■							
☐		Tubs de PVC-U, canalitzacions a alta pressió	■									■							
☐		Tubs de Polipropilè, canalitzacions a baixa pressió	■									■							
☐		Tubs de Formigó, canalitzacions a baixa pressió	■									■		▥					
☐		Marcs prefabricats de formigó, estructurals o no, de secció transversal rectangular, monolítics i projectats com elements continus, utilitzats per creació de forats per sota del nivell del sòl amb la finalitat de transport o emmagatzemament d'aigües residuals, galeries de cables, passatges soterranis, etc.	■		■					▨									
☐	1773	CAMBRES D'INSPECCIÓ																	
☐		Passos d'home i cambres d'inspecció de fibrociment sense amiant, amb drenatges soterrats i embornals	■		■					▨									
☐		Pous de registre i cambres d'inspecció prefabricats de formigó en massa, amb fibra d'acer o formigó armat, per a accés, aireig i ventilació de xarxa de sanejament	■		■					▨									
☐		Pates per a pous de registre enterrats i altres cambres visitables enterrades	■		■					▨									
☐		Escales fixes per a pous de registre, per a xarxes d'aigües residuals, pluvials i superficials.	■		■					▨									
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

-(**) *Prova d'estanquitat de dos tubs units amb un junt, abans de l'acceptació per part de la DF del tipus de junta proposat (Plec de sanejament 1986. Art. 4.4.)*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-1775	DISPOSICIÓ DE CANONADES	Realçat de la canalització de formigó Inspecció cada 15 m	- Un lot cada 500 m^2
☐	PE-1775	RASANT, COTES	Comprovacions de la rasant dels conductes entre pous Inspecció cada tres trams	
☐	PE-1775	ESTANQUITAT	Comprovació de l'estanquitat segons plec de sanejament 1986 Una prova d'estanquitat cada 10% de la xarxa. Es farà abans del reblert. (30minuts)	
☐	PE-1775	REBLERT DE RASES	Característiques del materials de reblert Verificació de la compactació	
☐	PE-1775	SOBREIXIDORS	Desnivells: 100% Dimensions: 50% Anivellament: 100% Solera: 100%	
☐	PE-1775	POUS	Dimensions: 1 control cada 5 pous Anivellament: 1 control cada 10 pous Solera: 1 control cada 5 pous Desnivells: 1 control cada 5 pous	
☐	PE-1775	BUNERES	Anivellament amb reixes: 1 control cada 10 buneres	
☐	PE-1775	CAMBRA DE DESCÀRREGA	Dimensions: Control del 50%	
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PA-1771	XARXA DE CLAVEGUERAM	Inspecció visual de funcionament del 100% de la xarxa	Tota la xarxa

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	2022	SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC	■												■				
☐	2023	INVERSOR														▨	▨	▨	
☐	2024	PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT														▨	▨	▨	
☐	2025	ELEMENTS DE MESURA														▨	▨	▨	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

- Els sistemes portaran el marcatge CE.

Tots els mòduls satisfaran les especificacions de la UNE-EN 61215:1997 per a mòduls de silici cristal·lí, UNE-EN 61646:1997 per a mòduls fotovoltaics de capa prima, i estaran certificats per algú laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució:	Control	Criteris de formació de lots
	PE-2051	ESTRUCTURA DE SUPORT	Organolèptic Control del 100% dels PEIS	- Un lot per cada instal·lació
☐	PE-20V1	SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC		
☐	PE-20V2	INVERSOR		
☐	PE-20V3	PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT		
☐	PE-20V4	ELEMENTS DE MESURA		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2021	CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA	Verificació de les mesures de seguretat i funcionament Control del 100% de l'instal·lació	- Un lot per cada instal·lació

** Verificacions i/o proves*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Verificació de l'existència del pla de manteniment preventiu i pla de vigilància

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
2031 ENLLUMENAT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	203	ENLLUMENAT																	
☐	2031	INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ														■			
☐	2034	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA																	
☐		Lluminàries exteriors														■			
☐		Lluminàries interiors														■			
☐		Portalàmpades interiors														■			
☐	2036	ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXTERIOR																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de barreja de polímers compostos, reforçats amb fibres	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions sobre el control de recepció:

Àmbit d'aplicació CTE, DB-HE 3, SUA 4.

A la memòria del projecte per cada zona constaran juntament amb els càlculs justificatius, almenys:

A) l'índex del local (K) utilitzat al càlcul,
B) el número de punts considerats al projecte,
C) el factor de manteniment (Fm) previst,
D) la luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) obtinguda,
E) l'índex d'enlluernament unificat (UGR) assolit,
F) els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades,
G) el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant del càlcul,
H) les potències dels conjunts, làmpada més equip auxiliar

A més, s'ha de justificar per cada zona, el sistema de control i regulació que correspongui.

(**) Es comprovarà que les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total

Las llampares, equips auxiliars, lluminàries i la resta de dispositius compliran lo disposat en la normativa especifica per cada tipus de material.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
(si s'estableixen)
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-203Y	TIPUS	Organolèptic Control del 25% de l'enllumenat	- Un lot per cada zona comú
☐	PE-203Y	DOTACIÓ / COL·LOCACIÓ / DISPOSICIÓ		
☐	PE-203Y	FIXACIÓ		
☐	PE-203Y	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL		
☐	PE-203Y	SISTEMES D'ENCESA I APAGAT		

** Unitats d'inspecció per lot*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'iluminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'iluminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència	- Un lot per zona d'emergència
			Grau d'assoliment d'iluminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència	
			Luminància en equips, cuadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips	
☐	PA-2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	Il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)* - *Es verificarà l'existència del pla de manteniment.*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

ANNEXES

abril 2026

I. FITXES JUSTIFICATIVES

II. GESTIÓ DE RESIDUS

III. CONTROL DE QUALITAT

IV. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

V. CÀLCUL

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ▪ ENGINYER INDUSTRIAL ▪ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)

Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ▪ e-mail : info@colomer-rifa.cat ▪ www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Instruccions d’ús i manteniment

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Detall
Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Emplaçament	
Adreça: Avinguda de l’Esport, s/n	
Codi Postal: 08149	Municipi: Olost
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: Ajuntament d’Olost	DNI/NIF: P-0814800-I
Adreça: Plaça major, 1	
Codi Postal: 08149	Municipi: Olost

Autor/s projecte	
Nom: Josep Colomer Oferil	Núm. col.: 6.115

L’enginyer/a:

Signatura/es

Lloc i data:	Vic	a	16	de	abril	de	2026

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:
Zona esportiva	Tot l'emplaçament

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.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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/m²–(Kg/m²)	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

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.).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Panell sandvitx	Coberta

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).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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:
Existent

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.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

ANNEXES

abril 2026

I. FITXES JUSTIFICATIVES
II. GESTIÓ DE RESIDUS
III. CONTROL DE QUALITAT
IV. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
V. CÀLCUL

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ■ ENGINYER INDUSTRIAL ■ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ■ e-mail : info@colomer-rifa.cat ■ www.colomer-rifa.cat

REF. 260015 – BE1

ANNEX DE CÀLCUL

Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

Promotor: *AJUNTAMENT D'OLOST*

Situació: *Avinguda de l'Esport*

Població: *08516, Olost*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

TAULA DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ 3

2. NORMATIVA 3

3. MATERIALS 3

4. SOFTWARE DE CÀLCUL 3

5. DESCRIPCIÓ ESTRUCTURAL 4

6. MODEL DE CÀLCUL 4

7. CÀRREGUES CONSIDERADES 5

7.1 PES PROPI 5
7.2 CÀRREGUES MORTES 5
7.3 SOBRECÀRREGA D'ÚS 5
7.4 VENT 6
7.5 NEU 6
7.6 SISME 7

8. CRITERIS DE DISSENY 8

8.1 ESTATS LÍMIT 8
8.1.1 ESTATS LÍMIT ÚLTIMS 8
8.1.2 ESTATS LÍMIT DE SERVEI 8
8.1.3 COEFICIENTS SEGONS LES DIFERENTS SITUACIONS DE PROJECTE 8
8.2 CRITERIS DE DISSENY DE L'ESTRUCTURA 10

9. ESTRUCTURA METÀL·LICA I FONAMENTACIÓ. RESULTATS 11

9.1 PERFILS 11

10. ESTRUCTURA METÀL·LICA. LLISTATS CYPE 11

10.1. LLISTATS DE GEOMETRIA 11
10.2. LLISTATS DE RESULTATS 39
10.2.1. LLISTAT D'ESFORÇOS 39
10.2.2. LLISTAT DE RESULTATS 65

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1. INTRODUCCIÓ

Aquest informe té com a objectiu detallar i descriure els càlculs que s'han portat a terme per tal de dimensionar l'estructura i fonaments per a la construcció d'una cobert, així com les diferents justificacions i comprovacions de càlcul d'acord amb la normativa vigent.

2. NORMATIVA

Els càlculs i verificacions que es justifiquen en aquest informe s'han realitzat d'acord amb les normatives que es llisten a continuació:

- Fonamentació: Codi Estructural
- Acers laminats i armats: CTE DB SE-A
- Sisme NCSE-02

3. MATERIALS

Els materials utilitzats per al càlcul es llisten a continuació:

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	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acer conformat	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01
Formigó	HA-25, Yc=1.5	27264.00	0.200	11360.00		0.000010	24.53

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

4. SOFTWARE DE CÀLCUL

Pel model de càlcul i l'anàlisi de l'estructura i la fonamentació, s'ha utilitzat el software CYPE 3D, el qual permet calcular estructures tridimensionals definides amb elements del tipus barres a l'espai i nusos a la intersecció d'aquestes, així com dimensionar i armar diferents elements de la fonamentació.

- *CYPE 3D – v2025.d–*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

5. DESCRIPCIÓ ESTRUCTURAL

El present projecte contempla les actuacions necessàries per la construcció d'un cobert i una marquesina a la zona de pistes de pàdel situat al Carrer Mateu Garreta, s/n de Prats de Lluçanès.

El cobert està format per un volum principal de planta rectangular formada per perfils metàl·lics. La marquesina només ocupa un lateral llarg i és adjacent a l'estructura del cobert principal.

El volum principal està format per pilars metàl·lics tipus HEB separats 7m i es pot diferenciar dues tipologies de pòrtic:

1. Pòrtics principals: Formats per encavallades tipus Warren amb perfils tubulars.
2. Pòrtics de façana: Formada per perfils tubulars i HEB per tal de subjectar les plaques solars.

Els primers vanos estan arriostrats amb Creus de Sant Andreu en façanes laterals així com tot el perímetre de la coberta es troba arriostrat mitjançant perfils tubulars en diagonal. Així mateix, es col·loquen corretges tipus IPE-160.

A les façanes llargues, es col·loquen dos perfils tubulars que limiten la longitud de vinclament dels pilar i ens permeten subjectar les plaques solars.

Pel que fa la marquesina, es col·loquen perfils HEB en cada pilar que, per una banda s'uneixen a aquests i, per l'altra, es disposa un tirant tubular circular que s'uneix també al pilar. Es col·loca un perfil tipus UPN que uneix els caps de les bigues principals i corretges tipus IPE-160 cada metre.

Com a elements singulars, s'hi troba un pont grua en tota la longitud de la nau.

La fonamentació és superficial mitjançant sabates aïllades i riostres que vinculen els pilars metàl·lics amb l'estrat resistent mitjançant plaques d'ancoratge. A cada sabata es col·loquen varilles del Ø25 per tal de vincular amb l'estrat rocós.

6. MODEL DE CÀLCUL

Es realitza un model de càlcul amb el software CYPE 3D per tal d'obtenir els esforços a les barres i les reaccions a la base dels pilars de l'estructura de formigó prefabricat, així com per comprovar la façana metàl·lica.

7. CÀRREGUES CONSIDERADES

Les càrregues considerades en el càlcul són les següents:

7.1 PES PROPI

El pes propi a tenir en compte és el dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, revestiments...

Densitat específica de l'acer: ρs = 7850 kg/m3

Densitat específica del formigó: ρc = 2500 kg/m3

- Pes propi de l'estructura — Intrínsec en el càlcul

7.2 CÀRREGUES MORTES

Les càrregues mortes a tenir en compte són els elements estructurals fixats a l'estructura al llarg de la vida útil d'aquesta.

- Càrrega morta coberta — 0.12 kN/m^2

7.3 SOBRECÀRREGA D'ÚS

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús. En general, els efectes de la sobrecàrrega d'ús poden ser simulades per aplicació de una càrrega uniformement repartida.

- Sobrecàrrega d'ús coberta* — 0.40 kN/m^2
- Sobrecàrrega d'instal·lacions coberta — 0.10 kN/m^2
- Sobrecàrrega de plaques solars coberta — 0.20 kN/m^2

**Sobrecàrrega d'ús no concomitant amb sobrecàrrega de neu*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

7.4 VENT

La distribució i el valor de les pressions que exerceix el vent sobre l'edifici i les forces resultants depenen de la forma i de les dimensions de la construcció, de les característiques i de la permeabilitat de la superfície, així com de la direcció i intensitat del vent.

L'acció del vent es calcula d'acord a les especificacions del codi tècnic de l'edificació (CTE DB SE-AE):

- Coeficient d'exposició: III (Zona rural accidentada amb obstacles aïllats com arbres o petites construccions)
- Velocitat bàsica: 29 m/s (Zona eòlica C)



Figura 3 – Valor bàsic de la velocitat del vent

7.5 NEU

La distribució i intensitat de la càrrega de neu sobre un edifici, o en particular sobre una coberta, depèn del clima de l'emplaçament, el tipus de precipitació, el relleu de l'entorn, la forma de l'edifici o de la coberta, dels efectes del vent, i dels intercanvis tèrmics en els paràmetres exteriors.

L'acció de la neu es calcula d'acord a les especificacions del codi tècnic de l'edificació (CTE DB SE-AE):

- Zona de l'emplaçament: Zona 2
- Altitud topogràfica: 730 msnm
- Sobrecàrrega de neu*: 1.01 kN/m^2

**Sobrecàrrega de neu no concomitant amb la sobrecàrrega de manteniment*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

7.6 SISME

La perillositat sísmica del territori nacional es defineix per mitjà del mapa de perillositat sísmica de la figura següent:



Figura 4 – Valor bàsic de la acceleració sísmica

L'estructura es troba a la localitat d'Olost. L'acceleració bàsica de la zona de l'emplaçament és 0.05g amb un coeficient de contribució (K) de 1.00.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

8. CRITERIS DE DISSENY

8.1 ESTATS LÍMIT

Els criteris de disseny del càlcul de l'estructura metàl·lica es basen en la verificació de l'estabilitat i la resistència (Estats Límit Últims) i en la verificació de l'aptitud per al servei (Estats Límit de Servei).

8.1.1 ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Els estats límit últims són els que, de ser superats, constitueixen un risc per a les persones, ja sigui perquè l'estructura es considera fora de servei o pel col·lapse total o parcial de l'estructura.

Per a la verificació de la capacitat portant es consideren els estats límit últims d'estabilitat i resistència d'acord al CTE DB SE 4.2.

Per a cada situació de dimensionat, els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'obtindran mitjançant les regles de combinació indicades a CTE DB SE 4.2.

8.1.2 ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Els estats límit de servei són els que, de ser superats, afecten a la comoditat i al benestar dels usuaris o de terceres persones i al correcte funcionament de l'edifici o estructura.

Es considera que hi ha un comportament adecuat, en relació a les deformacions, les vibracions i al deteriorament, si es compleix que, per a les situacions de dimensionament pertinent, l'efecte de les accions no supera el valor límit admissible establert d'acord a CTE DB SE 4.3.

8.1.3 COEFICIENTS SEGONS LES DIFERENTS SITUACIONS DE PROJECTE

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

- Situacions persistents o transitòries

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
A_E Acció sísmica
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
γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
$\psi_{p,1}$ 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	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

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

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	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

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	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

8.2 CRITERIS DE DISSENY DE L'ESTRUCTURA

La comprovació per a cada estat límit es realitza en dues fases: determinació dels efectes de les accions, o anàlisi (esforços i desplaçaments de l'estructura) i comparació amb la corresponent limitació, o verificació (resistència i fletxes o vibracions admissibles, respectivament).

La comprovació davant els estats límits suposa l'anàlisi i la verificació ordenada de la resistència de les seccions, de les barres i de les unions. La comprovació davant dels estats límit de servei tindrà en consideració deformacions i fletxes dels elements estructurals.

Les limitacions considerades per a la fletxa màxima es mostren a continuació:

- Pilars L/300
- Bigues L/300
- Arriostrats L/250

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

9. ESTRUCTURA METÀL·LICA I FONAMENTACIÓ. RESULTATS

9.1 PERFILS

Els perfils dissenyats per complir amb les verificacions estructurals, així com la fonamentació necessària es poden veure als plànols adjunts en el projecte.

10. ESTRUCTURA METÀL·LICA. LLISTATS CYPE

10.1. LLISTATS DE GEOMETRIA

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N523	N1/N2	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N523/N827	N1/N2	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N827/N2	N1/N2	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N2/N450	N2/N5	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N450/N7	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N7/N452	N2/N5	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N452/N9	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N9/N462	N2/N5	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N462/N11	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N11/N472	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N472/N13	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N13/N482	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N482/N15	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N15/N492	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N492/N17	N2/N5	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N17/N502	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N502/N19	N2/N5	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N19/N512	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N512/N440	N2/N5	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N440/N5	N2/N5	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N4/N341	N4/N5	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N341/N22	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N22/N352	N4/N5	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N352/N24	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N24/N362	N4/N5	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N362/N26	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N26/N372	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N372/N28	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N28/N382	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N382/N30	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N30/N392	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N392/N32	N4/N5	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N32/N402	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N402/N34	N4/N5	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N34/N412	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N412/N430	N4/N5	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N430/N5	N4/N5	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N35/N524	N35/N36	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N524/N795	N35/N36	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N795/N36	N35/N36	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N36/N449	N36/N39	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N449/N41	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N41/N451	N36/N39	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N451/N43	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N43/N461	N36/N39	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N461/N45	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N45/N471	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N471/N47	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N47/N481	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N481/N49	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N49/N491	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N491/N51	N36/N39	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N51/N501	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N501/N53	N36/N39	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N53/N511	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N511/N439	N36/N39	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N439/N39	N36/N39	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N38/N343	N38/N39	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N343/N56	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N56/N351	N38/N39	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N351/N58	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N58/N361	N38/N39	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N361/N60	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N60/N371	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N371/N62	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N62/N381	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N381/N64	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N64/N391	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N391/N66	N38/N39	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N66/N401	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N401/N68	N38/N39	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N68/N411	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N411/N429	N38/N39	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N429/N39	N38/N39	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N69/N763	N69/N70	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N763/N70	N69/N70	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N554/N778	N554/N72	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N778/N72	N554/N72	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N70/N448	N70/N73	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N448/N75	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N75/N453	N70/N73	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N453/N77	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N77/N463	N70/N73	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N463/N79	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N79/N473	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N473/N81	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N81/N483	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N483/N83	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N83/N493	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N493/N85	N70/N73	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N85/N503	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N503/N87	N70/N73	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N87/N513	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N513/N438	N70/N73	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N438/N73	N70/N73	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N72/N344	N72/N73	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N344/N90	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N90/N353	N72/N73	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N353/N92	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N92/N363	N72/N73	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N363/N94	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N94/N373	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N373/N96	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N96/N383	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N383/N98	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N98/N393	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N393/N100	N72/N73	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N100/N403	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N403/N102	N72/N73	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N102/N413	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N413/N428	N72/N73	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N428/N73	N72/N73	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N103/N731	N103/N104	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N731/N104	N103/N104	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N556/N746	N556/N106	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N746/N106	N556/N106	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N104/N447	N104/N107	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N447/N109	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N109/N454	N104/N107	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N454/N111	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N111/N464	N104/N107	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N464/N113	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N113/N474	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N474/N115	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N115/N484	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N484/N117	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N117/N494	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N494/N119	N104/N107	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N119/N504	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N504/N121	N104/N107	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N121/N514	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N514/N437	N104/N107	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N437/N107	N104/N107	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N106/N345	N106/N107	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N345/N124	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N124/N354	N106/N107	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N354/N126	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N126/N364	N106/N107	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N364/N128	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N128/N374	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N374/N130	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N130/N384	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N384/N132	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N132/N394	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N394/N134	N106/N107	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N134/N404	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N404/N136	N106/N107	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N136/N414	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N414/N427	N106/N107	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N427/N107	N106/N107	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N137/N699	N137/N138	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N699/N138	N137/N138	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N558/N714	N558/N140	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N714/N140	N558/N140	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N138/N446	N138/N141	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N446/N143	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N143/N455	N138/N141	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N455/N145	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N145/N465	N138/N141	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N465/N147	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N147/N475	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N475/N149	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N149/N485	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N485/N151	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N151/N495	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N495/N153	N138/N141	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N153/N505	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N505/N155	N138/N141	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N155/N515	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N515/N436	N138/N141	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N436/N141	N138/N141	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N140/N346	N140/N141	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N346/N158	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N158/N355	N140/N141	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N355/N160	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N160/N365	N140/N141	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N365/N162	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N162/N375	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N375/N164	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N164/N385	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N385/N166	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N166/N395	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N395/N168	N140/N141	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N168/N405	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N405/N170	N140/N141	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N170/N415	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N415/N426	N140/N141	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N426/N141	N140/N141	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N171/N667	N171/N172	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N667/N172	N171/N172	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N560/N682	N560/N174	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N682/N174	N560/N174	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N172/N445	N172/N175	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N445/N177	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N177/N456	N172/N175	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N456/N179	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N179/N466	N172/N175	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N466/N181	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N181/N476	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N476/N183	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N183/N486	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N486/N185	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N185/N496	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N496/N187	N172/N175	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N187/N506	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N506/N189	N172/N175	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N189/N516	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N516/N435	N172/N175	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N435/N175	N172/N175	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N174/N347	N174/N175	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N347/N192	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N192/N356	N174/N175	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N356/N194	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N194/N366	N174/N175	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N366/N196	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N196/N376	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N376/N198	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N198/N386	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N386/N200	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N200/N396	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N396/N202	N174/N175	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N202/N406	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N406/N204	N174/N175	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N204/N416	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N416/N425	N174/N175	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N425/N175	N174/N175	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N205/N635	N205/N206	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N635/N206	N205/N206	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N562/N650	N562/N208	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N650/N208	N562/N208	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N206/N444	N206/N209	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N444/N211	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N211/N457	N206/N209	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N457/N213	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N213/N467	N206/N209	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N467/N215	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N215/N477	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N477/N217	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N217/N487	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N487/N219	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N219/N497	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N497/N221	N206/N209	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N221/N507	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N507/N223	N206/N209	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N223/N517	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N517/N434	N206/N209	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N434/N209	N206/N209	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N208/N348	N208/N209	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N348/N226	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N226/N357	N208/N209	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N357/N228	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N228/N367	N208/N209	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N367/N230	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N230/N377	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N377/N232	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N232/N387	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N387/N234	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N234/N397	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N397/N236	N208/N209	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N236/N407	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N407/N238	N208/N209	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N238/N417	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N417/N424	N208/N209	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N424/N209	N208/N209	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N239/N571	N239/N240	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N571/N240	N239/N240	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N564/N586	N564/N242	HEB-200 (HEB)	7.000	1.00	1.00	7.000	7.000
		N586/N242	N564/N242	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N240/N443	N240/N243	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N443/N245	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N245/N458	N240/N243	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N458/N247	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N247/N468	N240/N243	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N468/N249	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N249/N478	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N478/N251	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N251/N488	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N488/N253	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N253/N498	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N498/N255	N240/N243	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N255/N508	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N508/N257	N240/N243	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N257/N518	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N518/N433	N240/N243	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N433/N243	N240/N243	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N242/N349	N242/N243	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N349/N260	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N260/N358	N242/N243	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N358/N262	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N262/N368	N242/N243	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N368/N264	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N264/N378	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N378/N266	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N266/N388	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N388/N268	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N268/N398	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N398/N270	N242/N243	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N270/N408	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N408/N272	N242/N243	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N272/N418	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N418/N423	N242/N243	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N423/N243	N242/N243	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N273/N521	N273/N274	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N521/N603	N273/N274	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N603/N274	N273/N274	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N274/N442	N274/N277	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N442/N279	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N279/N459	N274/N277	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N459/N281	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N281/N469	N274/N277	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N469/N283	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N283/N479	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N479/N285	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N285/N489	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N489/N287	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N287/N499	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N499/N289	N274/N277	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N289/N509	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N509/N291	N274/N277	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N291/N519	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N519/N432	N274/N277	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N432/N277	N274/N277	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N276/N350	N276/N277	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N350/N294	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N294/N359	N276/N277	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N359/N296	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N296/N369	N276/N277	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N369/N298	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N298/N379	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N379/N300	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N300/N389	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N389/N302	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N302/N399	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N399/N304	N276/N277	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N304/N409	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N409/N306	N276/N277	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N306/N419	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N419/N422	N276/N277	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N422/N277	N276/N277	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N307/N522	N307/N308	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N522/N535	N307/N308	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N535/N308	N307/N308	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N308/N441	N308/N311	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N441/N313	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N313/N460	N308/N311	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N460/N315	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N315/N470	N308/N311	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N470/N317	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N317/N480	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N480/N319	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N319/N490	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N490/N321	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N321/N500	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N500/N323	N308/N311	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N323/N510	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N510/N325	N308/N311	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N325/N520	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N520/N431	N308/N311	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N431/N311	N308/N311	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N310/N342	N310/N311	HEB-180 (HEB)	1.410	1.00	1.13	25.260	1.410
		N342/N328	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.177	7.96	9.03	25.260	0.177
		N328/N360	N310/N311	HEB-180 (HEB)	1.233	1.14	1.30	25.260	1.233
		N360/N330	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.354	3.98	4.52	25.260	0.354
		N330/N370	N310/N311	HEB-180 (HEB)	1.056	1.34	1.52	25.260	1.056
		N370/N332	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.531	2.65	3.01	25.260	0.531
		N332/N380	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.879	1.60	1.82	25.260	0.879
		N380/N334	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.708	1.99	2.26	25.260	0.708
		N334/N390	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.702	2.01	2.28	25.260	0.702
		N390/N336	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.885	1.59	1.81	25.260	0.885
		N336/N400	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.525	2.69	3.05	25.260	0.525
		N400/N338	N310/N311	HEB-180 (HEB)	1.063	1.33	1.51	25.260	1.063
		N338/N410	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.347	4.06	4.60	25.260	0.347
		N410/N340	N310/N311	HEB-180 (HEB)	1.240	1.14	1.29	25.260	1.240
		N340/N420	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.170	8.28	9.39	25.260	0.170
		N420/N421	N310/N311	HEB-180 (HEB)	1.267	1.11	1.26	25.260	1.267
		N421/N311	N310/N311	HEB-180 (HEB)	0.150	9.40	10.67	25.260	0.150
		N274/N308	N274/N308	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N240/N274	N240/N274	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N276/N310	N276/N310	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N242/N276	N242/N276	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N208/N242	N208/N242	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N174/N208	N174/N208	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N140/N174	N140/N174	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N106/N140	N106/N140	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N72/N106	N72/N106	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N38/N72	N38/N72	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N4/N38	N4/N38	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N172/N206	N172/N206	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N138/N172	N138/N172	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N104/N138	N104/N138	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N70/N104	N70/N104	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N36/N70	N36/N70	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N2/N36	N2/N36	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N206/N240	N206/N240	HEA-140 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N521/N522	N521/N522	HEA-180 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N523/N524	N523/N524	HEA-180 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N526/N525	N526/N525	HEA-180 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N527/N528	N527/N528	HEA-180 (HEA)	5.620	1.00	1.00	-	-
		N528/N276	N528/N276	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N566/N528	N566/N528	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N568/N527	N568/N527	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N527/N310	N527/N310	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N552/N526	N552/N526	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N550/N525	N550/N525	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N525/N4	N525/N4	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N526/N38	N526/N38	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N307/N521	N307/N521	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N521/N308	N521/N308	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N522/N274	N522/N274	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N273/N522	N273/N522	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N1/N524	N1/N524	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N35/N523	N35/N523	UPN-180 (UPN)	7.016	1.00	1.00	-	-
		N524/N2	N524/N2	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N523/N36	N523/N36	UPN-180 (UPN)	6.784	1.00	1.00	-	-
		N532/N311	N532/N311	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N535/N549	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N549/N548	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N548/N547	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N547/N546	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N546/N545	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N545/N544	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N544/N543	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N543/N532	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N532/N536	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N536/N537	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N537/N538	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N538/N539	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N539/N540	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N540/N541	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N541/N542	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N542/N534	N535/N534	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N536/N340	N536/N340	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N537/N338	N537/N338	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N538/N336	N538/N336	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N539/N334	N539/N334	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N540/N332	N540/N332	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N541/N330	N541/N330	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N542/N328	N542/N328	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N543/N325	N543/N325	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N544/N323	N544/N323	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N545/N321	N545/N321	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N546/N319	N546/N319	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N547/N317	N547/N317	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N548/N315	N548/N315	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N549/N313	N549/N313	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N532/N340	N532/N340	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N536/N338	N536/N338	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N537/N336	N537/N336	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N538/N334	N538/N334	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N539/N332	N539/N332	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N540/N330	N540/N330	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N541/N328	N541/N328	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N542/N310	N542/N310	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N532/N325	N532/N325	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N543/N323	N543/N323	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N544/N321	N544/N321	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N545/N319	N545/N319	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N546/N317	N546/N317	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N547/N315	N547/N315	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N548/N313	N548/N313	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N549/N308	N549/N308	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N550/N526	N550/N526	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N526/N842	N526/N4	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N842/N4	N526/N4	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N568/N528	N568/N310	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N528/N534	N568/N310	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N534/N310	N568/N310	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N566/N527	N566/N276	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N527/N618	N566/N276	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N618/N276	N566/N276	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N552/N525	N552/N38	HEB-200 (HEB)	4.200	1.00	1.00	4.200	4.200
		N525/N810	N552/N38	HEB-200 (HEB)	2.800	1.00	1.00	2.800	2.800
		N810/N38	N552/N38	HEB-200 (HEB)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N570/N243	N570/N243	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N571/N572	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N572/N573	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N573/N574	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N574/N575	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N575/N576	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N576/N577	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N577/N578	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N578/N570	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N570/N579	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N579/N580	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N580/N581	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N581/N582	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N582/N583	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N583/N584	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N584/N585	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N585/N586	N571/N586	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N579/N272	N579/N272	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N580/N270	N580/N270	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N581/N268	N581/N268	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N582/N266	N582/N266	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N583/N264	N583/N264	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N584/N262	N584/N262	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N585/N260	N585/N260	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N578/N257	N578/N257	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N577/N255	N577/N255	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N576/N253	N576/N253	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N575/N251	N575/N251	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N574/N249	N574/N249	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N573/N247	N573/N247	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N572/N245	N572/N245	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N570/N272	N570/N272	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N579/N270	N579/N270	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N580/N268	N580/N268	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N581/N266	N581/N266	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N582/N264	N582/N264	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N583/N262	N583/N262	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N584/N260	N584/N260	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N585/N242	N585/N242	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N570/N257	N570/N257	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N578/N255	N578/N255	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N577/N253	N577/N253	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N576/N251	N576/N251	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N575/N249	N575/N249	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N574/N247	N574/N247	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N573/N245	N573/N245	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N572/N240	N572/N240	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N602/N277	N602/N277	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N603/N604	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N604/N605	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N605/N606	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N606/N607	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N607/N608	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N608/N609	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N609/N610	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N610/N602	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N602/N611	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N611/N612	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N612/N613	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N613/N614	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N614/N615	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N615/N616	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N616/N617	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N617/N618	N603/N618	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N611/N306	N611/N306	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N612/N304	N612/N304	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N613/N302	N613/N302	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N614/N300	N614/N300	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N615/N298	N615/N298	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N616/N296	N616/N296	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N617/N294	N617/N294	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N610/N291	N610/N291	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N609/N289	N609/N289	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N608/N287	N608/N287	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N607/N285	N607/N285	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N606/N283	N606/N283	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N605/N281	N605/N281	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N604/N279	N604/N279	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N602/N306	N602/N306	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N611/N304	N611/N304	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N612/N302	N612/N302	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N613/N300	N613/N300	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N614/N298	N614/N298	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N615/N296	N615/N296	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N616/N294	N616/N294	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N617/N276	N617/N276	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N602/N291	N602/N291	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N610/N289	N610/N289	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N609/N287	N609/N287	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N608/N285	N608/N285	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N607/N283	N607/N283	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N606/N281	N606/N281	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N605/N279	N605/N279	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N604/N274	N604/N274	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N634/N209	N634/N209	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N635/N636	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N636/N637	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N637/N638	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N638/N639	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N639/N640	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N640/N641	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N641/N642	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N642/N634	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N634/N643	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N643/N644	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N644/N645	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N645/N646	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N646/N647	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N647/N648	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N648/N649	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N649/N650	N635/N650	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N643/N238	N643/N238	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N644/N236	N644/N236	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N645/N234	N645/N234	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N646/N232	N646/N232	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N647/N230	N647/N230	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N648/N228	N648/N228	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N649/N226	N649/N226	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N642/N223	N642/N223	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N641/N221	N641/N221	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N640/N219	N640/N219	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N639/N217	N639/N217	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N638/N215	N638/N215	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N637/N213	N637/N213	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N636/N211	N636/N211	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N634/N238	N634/N238	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N643/N236	N643/N236	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N644/N234	N644/N234	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N645/N232	N645/N232	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N646/N230	N646/N230	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N647/N228	N647/N228	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N648/N226	N648/N226	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N649/N208	N649/N208	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N634/N223	N634/N223	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N642/N221	N642/N221	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N641/N219	N641/N219	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N640/N217	N640/N217	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N639/N215	N639/N215	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N638/N213	N638/N213	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N637/N211	N637/N211	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N636/N206	N636/N206	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N666/N175	N666/N175	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N667/N668	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N668/N669	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N669/N670	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N670/N671	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N671/N672	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N672/N673	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N673/N674	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N674/N666	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N666/N675	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N675/N676	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N676/N677	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N677/N678	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N678/N679	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N679/N680	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N680/N681	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N681/N682	N667/N682	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N675/N204	N675/N204	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N676/N202	N676/N202	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N677/N200	N677/N200	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N678/N198	N678/N198	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N679/N196	N679/N196	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N680/N194	N680/N194	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N681/N192	N681/N192	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N674/N189	N674/N189	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N673/N187	N673/N187	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N672/N185	N672/N185	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N671/N183	N671/N183	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N670/N181	N670/N181	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N669/N179	N669/N179	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N668/N177	N668/N177	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N666/N204	N666/N204	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N675/N202	N675/N202	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N676/N200	N676/N200	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N677/N198	N677/N198	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N678/N196	N678/N196	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N679/N194	N679/N194	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N680/N192	N680/N192	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N681/N174	N681/N174	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N666/N189	N666/N189	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N674/N187	N674/N187	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N673/N185	N673/N185	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N672/N183	N672/N183	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N671/N181	N671/N181	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N670/N179	N670/N179	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N669/N177	N669/N177	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N668/N172	N668/N172	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N698/N141	N698/N141	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N699/N700	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N700/N701	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N701/N702	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N702/N703	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N703/N704	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N704/N705	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N705/N706	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N706/N698	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N698/N707	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N707/N708	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N708/N709	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N709/N710	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N710/N711	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N711/N712	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N712/N713	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N713/N714	N699/N714	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N707/N170	N707/N170	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N708/N168	N708/N168	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N709/N166	N709/N166	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N710/N164	N710/N164	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N711/N162	N711/N162	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N712/N160	N712/N160	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N713/N158	N713/N158	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N706/N155	N706/N155	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N705/N153	N705/N153	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N704/N151	N704/N151	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N703/N149	N703/N149	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N702/N147	N702/N147	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N701/N145	N701/N145	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N700/N143	N700/N143	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N698/N170	N698/N170	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N707/N168	N707/N168	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N708/N166	N708/N166	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N709/N164	N709/N164	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N710/N162	N710/N162	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N711/N160	N711/N160	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N712/N158	N712/N158	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N713/N140	N713/N140	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N698/N155	N698/N155	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N706/N153	N706/N153	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N705/N151	N705/N151	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N704/N149	N704/N149	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N703/N147	N703/N147	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N702/N145	N702/N145	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N701/N143	N701/N143	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N700/N138	N700/N138	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N730/N107	N730/N107	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N731/N732	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N732/N733	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N733/N734	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N734/N735	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N735/N736	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N736/N737	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N737/N738	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N738/N730	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N730/N739	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N739/N740	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N740/N741	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N741/N742	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N742/N743	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N743/N744	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N744/N745	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N745/N746	N731/N746	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N739/N136	N739/N136	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N740/N134	N740/N134	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N741/N132	N741/N132	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N742/N130	N742/N130	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N743/N128	N743/N128	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N744/N126	N744/N126	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N745/N124	N745/N124	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N738/N121	N738/N121	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N737/N119	N737/N119	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N736/N117	N736/N117	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N735/N115	N735/N115	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N734/N113	N734/N113	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N733/N111	N733/N111	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N732/N109	N732/N109	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N730/N136	N730/N136	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N739/N134	N739/N134	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N740/N132	N740/N132	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N741/N130	N741/N130	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N742/N128	N742/N128	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N743/N126	N743/N126	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N744/N124	N744/N124	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N745/N106	N745/N106	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N730/N121	N730/N121	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N738/N119	N738/N119	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N737/N117	N737/N117	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N736/N115	N736/N115	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N735/N113	N735/N113	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N734/N111	N734/N111	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N733/N109	N733/N109	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N732/N104	N732/N104	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N762/N73	N762/N73	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N763/N764	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N764/N765	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N765/N766	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N766/N767	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N767/N768	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N768/N769	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N769/N770	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N770/N762	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N762/N771	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N771/N772	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N772/N773	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N773/N774	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N774/N775	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N775/N776	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N776/N777	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N777/N778	N763/N778	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N771/N102	N771/N102	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N772/N100	N772/N100	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N773/N98	N773/N98	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N774/N96	N774/N96	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N775/N94	N775/N94	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N776/N92	N776/N92	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N777/N90	N777/N90	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N770/N87	N770/N87	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N769/N85	N769/N85	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N768/N83	N768/N83	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N767/N81	N767/N81	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N766/N79	N766/N79	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N765/N77	N765/N77	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N764/N75	N764/N75	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N762/N102	N762/N102	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N771/N100	N771/N100	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N772/N98	N772/N98	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N773/N96	N773/N96	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N774/N94	N774/N94	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N775/N92	N775/N92	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N776/N90	N776/N90	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N777/N72	N777/N72	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N762/N87	N762/N87	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N770/N85	N770/N85	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N769/N83	N769/N83	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N768/N81	N768/N81	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N767/N79	N767/N79	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N766/N77	N766/N77	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N765/N75	N765/N75	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N764/N70	N764/N70	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N794/N39	N794/N39	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N795/N796	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N796/N797	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N797/N798	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N798/N799	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N799/N800	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N800/N801	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N801/N802	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N802/N794	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N794/N803	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N803/N804	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N804/N805	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N805/N806	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N806/N807	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N807/N808	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N808/N809	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N809/N810	N795/N810	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N803/N68	N803/N68	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N804/N66	N804/N66	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N805/N64	N805/N64	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N806/N62	N806/N62	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N807/N60	N807/N60	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N808/N58	N808/N58	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N809/N56	N809/N56	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N802/N53	N802/N53	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N801/N51	N801/N51	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N800/N49	N800/N49	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N799/N47	N799/N47	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N798/N45	N798/N45	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N797/N43	N797/N43	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N796/N41	N796/N41	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N794/N68	N794/N68	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N803/N66	N803/N66	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N804/N64	N804/N64	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N805/N62	N805/N62	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N806/N60	N806/N60	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N807/N58	N807/N58	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N808/N56	N808/N56	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N809/N38	N809/N38	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N794/N53	N794/N53	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N802/N51	N802/N51	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N801/N49	N801/N49	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N800/N47	N800/N47	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N799/N45	N799/N45	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N798/N43	N798/N43	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N797/N41	N797/N41	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N796/N36	N796/N36	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N826/N5	N826/N5	SHS 80x4.0 (SHS)	2.300	0.80	0.80	-	-
		N827/N828	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N828/N829	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N829/N830	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N830/N831	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N831/N832	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N832/N833	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N833/N834	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N834/N826	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N826/N835	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N835/N836	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N836/N837	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N837/N838	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N838/N839	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N839/N840	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N840/N841	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N841/N842	N827/N842	HEB-180 (HEB)	1.579	1.00	1.00	-	-
		N835/N34	N835/N34	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N836/N32	N836/N32	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N837/N30	N837/N30	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-
		N838/N28	N838/N28	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N839/N26	N839/N26	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N840/N24	N840/N24	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N841/N22	N841/N22	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N834/N19	N834/N19	SHS 80x4.0 (SHS)	2.138	0.80	0.80	-	-
		N833/N17	N833/N17	SHS 80x4.0 (SHS)	1.975	0.80	0.80	-	-
		N832/N15	N832/N15	SHS 80x4.0 (SHS)	1.813	0.80	0.80	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N831/N13	N831/N13	SHS 80x4.0 (SHS)	1.650	0.80	0.80	-	-
		N830/N11	N830/N11	SHS 80x4.0 (SHS)	1.488	0.80	0.80	-	-
		N829/N9	N829/N9	SHS 80x4.0 (SHS)	1.325	0.80	0.80	-	-
		N828/N7	N828/N7	SHS 80x4.0 (SHS)	1.163	0.80	0.80	-	-
		N826/N34	N826/N34	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N835/N32	N835/N32	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N836/N30	N836/N30	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N837/N28	N837/N28	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N838/N26	N838/N26	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N839/N24	N839/N24	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N840/N22	N840/N22	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N841/N4	N841/N4	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N826/N19	N826/N19	SHS 80x4.0 (SHS)	2.657	0.80	0.80	-	-
		N834/N17	N834/N17	SHS 80x4.0 (SHS)	2.528	0.80	0.80	-	-
		N833/N15	N833/N15	SHS 80x4.0 (SHS)	2.404	0.80	0.80	-	-
		N832/N13	N832/N13	SHS 80x4.0 (SHS)	2.284	0.80	0.80	-	-
		N831/N11	N831/N11	SHS 80x4.0 (SHS)	2.169	0.80	0.80	-	-
		N830/N9	N830/N9	SHS 80x4.0 (SHS)	2.061	0.80	0.80	-	-
		N829/N7	N829/N7	SHS 80x4.0 (SHS)	1.961	0.80	0.80	-	-
		N828/N2	N828/N2	SHS 80x4.0 (SHS)	1.869	0.80	0.80	-	-
		N338/N277	N338/N277	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N323/N277	N323/N277	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N285/N323	N285/N323	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N315/N285	N315/N285	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N274/N315	N274/N315	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N274/N247	N274/N247	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N206/N247	N206/N247	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N206/N179	N206/N179	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N138/N179	N138/N179	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N138/N111	N138/N111	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N70/N111	N70/N111	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N70/N43	N70/N43	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N2/N43	N2/N43	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N43/N13	N43/N13	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N13/N51	N13/N51	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N51/N5	N51/N5	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N66/N5	N66/N5	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N28/N66	N28/N66	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N58/N28	N58/N28	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N4/N58	N4/N58	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N72/N58	N72/N58	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N72/N126	N72/N126	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N140/N126	N140/N126	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N140/N194	N140/N194	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N208/N194	N208/N194	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N208/N262	N208/N262	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N276/N262	N276/N262	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N300/N338	N300/N338	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N330/N300	N330/N300	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-
		N276/N330	N276/N330	SHS 100x6.0 (SHS)	6.454	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

10.2. LLISTATS DE RESULTATS

10.2.1. LLISTAT D'ESFORÇOS

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N523	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N523/N827	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N827/N2	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N450	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N450/N7	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N452	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N452/N9	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N462	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N462/N11	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N472	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N472/N13	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N482	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N482/N15	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N492	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N492/N17	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N502	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N502/N19	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N19/N512	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N512/N440	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N440/N5	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N341	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N341/N22	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N352	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N352/N24	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N362	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N362/N26	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N372	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N372/N28	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N382	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N382/N30	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N392	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N392/N32	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N402	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N402/N34	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N34/N412	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N412/N430	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N430/N5	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N524	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N524/N795	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N795/N36	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N449	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N449/N41	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N451	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N451/N43	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N461	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N461/N45	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N471	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N471/N47	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N481	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N481/N49	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N491	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N491/N51	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N501	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N501/N53	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N511	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N511/N439	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N439/N39	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N343	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N343/N56	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N351	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N351/N58	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N58/N361	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N361/N60	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N60/N371	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N371/N62	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N62/N381	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N381/N64	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N64/N391	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N391/N66	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N66/N401	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N401/N68	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N68/N411	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N411/N429	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N429/N39	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N69/N763	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N763/N70	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N554/N778	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N778/N72	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N448	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N448/N75	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N453	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N453/N77	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N77/N463	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N463/N79	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N79/N473	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N473/N81	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N81/N483	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N483/N83	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N83/N493	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N493/N85	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N85/N503	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N503/N87	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N87/N513	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N513/N438	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N438/N73	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N344	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N344/N90	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N90/N353	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N353/N92	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N92/N363	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N363/N94	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N94/N373	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N373/N96	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N96/N383	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N383/N98	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N98/N393	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N393/N100	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N100/N403	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N403/N102	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N102/N413	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N413/N428	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N428/N73	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N103/N731	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N731/N104	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N556/N746	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N746/N106	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N447	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N447/N109	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N109/N454	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N454/N111	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N111/N464	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N464/N113	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N113/N474	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N474/N115	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N115/N484	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N484/N117	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N117/N494	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N494/N119	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N119/N504	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N504/N121	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N121/N514	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N514/N437	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N437/N107	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N345	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N345/N124	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N124/N354	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N126	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N126/N364	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N364/N128	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N128/N374	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N374/N130	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N130/N384	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N384/N132	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N132/N394	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N394/N134	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N134/N404	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N136	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N136/N414	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N414/N427	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N427/N107	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N137/N699	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N699/N138	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N558/N714	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N714/N140	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N446	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N446/N143	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N143/N455	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N455/N145	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N145/N465	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N465/N147	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N147/N475	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N475/N149	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N149/N485	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N485/N151	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N151/N495	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N495/N153	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N153/N505	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N505/N155	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N155/N515	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N515/N436	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N436/N141	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N346	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N346/N158	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N158/N355	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N355/N160	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N160/N365	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N365/N162	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N162/N375	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N375/N164	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N164/N385	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N385/N166	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N166/N395	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N395/N168	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N168/N405	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N405/N170	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N170/N415	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N415/N426	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N426/N141	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N171/N667	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N667/N172	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N560/N682	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N682/N174	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N445	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N445/N177	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N177/N456	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N456/N179	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N179/N466	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N466/N181	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N181/N476	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N476/N183	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N183/N486	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N486/N185	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N185/N496	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N496/N187	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N187/N506	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N506/N189	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N189/N516	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N516/N435	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N435/N175	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N347	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N347/N192	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N192/N356	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N356/N194	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N194/N366	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N366/N196	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N196/N376	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N376/N198	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N198/N386	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N386/N200	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N200/N396	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N396/N202	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N202/N406	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N406/N204	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N204/N416	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N416/N425	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N425/N175	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N205/N635	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N635/N206	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N562/N650	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N650/N208	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N444	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N444/N211	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N211/N457	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N457/N213	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N213/N467	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N467/N215	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N215/N477	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N477/N217	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N217/N487	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N487/N219	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N219/N497	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N497/N221	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N221/N507	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N507/N223	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N223/N517	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N517/N434	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N434/N209	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N348	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N348/N226	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N226/N357	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N357/N228	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N228/N367	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N367/N230	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N230/N377	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N377/N232	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N232/N387	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N387/N234	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N234/N397	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N397/N236	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N236/N407	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N407/N238	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N238/N417	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N417/N424	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N424/N209	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N239/N571	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N571/N240	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N564/N586	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N586/N242	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N443	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N443/N245	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N245/N458	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N458/N247	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N247/N468	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N468/N249	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N249/N478	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N478/N251	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N251/N488	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N488/N253	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N253/N498	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N498/N255	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N255/N508	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N508/N257	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N257/N518	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N518/N433	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N433/N243	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N349	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N349/N260	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N260/N358	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N358/N262	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N262/N368	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N368/N264	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N264/N378	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N378/N266	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N266/N388	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N268	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N268/N398	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N398/N270	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N270/N408	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N408/N272	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N272/N418	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N418/N423	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N423/N243	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N273/N521	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N521/N603	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N603/N274	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N442	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N442/N279	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N279/N459	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N459/N281	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N281/N469	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N469/N283	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N283/N479	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N479/N285	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N285/N489	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N489/N287	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N287/N499	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N499/N289	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N289/N509	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N509/N291	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N291/N519	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N519/N432	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N432/N277	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N350	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N350/N294	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N294/N359	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N359/N296	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N296/N369	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N369/N298	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N298/N379	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N379/N300	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N300/N389	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N389/N302	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N302/N399	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N399/N304	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N304/N409	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N409/N306	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N306/N419	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N419/N422	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N422/N277	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N307/N522	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N522/N535	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N535/N308	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N308/N441	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N441/N313	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N313/N460	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N460/N315	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N315/N470	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N470/N317	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N317/N480	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N480/N319	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N319/N490	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N490/N321	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N321/N500	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N500/N323	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N323/N510	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N510/N325	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N325/N520	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N520/N431	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N431/N311	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N310/N342	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N342/N328	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N328/N360	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N360/N330	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N330/N370	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N370/N332	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N332/N380	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N380/N334	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N334/N390	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N390/N336	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N336/N400	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N400/N338	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N338/N410	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N410/N340	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N340/N420	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N420/N421	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N421/N311	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N308	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N308	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N308	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N308	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N308	V H2	Faixa	1.520	-	0.562	5.620	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N274/N308	V H2	Faixa	1.113	-	0.000	0.562	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N274/N308	V H3	Faixa	1.520	-	0.562	5.620	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N274/N308	V H3	Faixa	1.113	-	0.000	0.562	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N274/N308	V H5	Faixa	1.689	-	0.562	5.620	Globals	0.000	-0.102	0.995
N274/N308	V H5	Faixa	1.520	-	0.000	0.562	Globals	0.000	-0.102	0.995
N274/N308	V H6	Faixa	1.689	-	0.562	5.620	Globals	0.000	-0.102	0.995
N274/N308	V H6	Faixa	1.520	-	0.000	0.562	Globals	0.000	-0.102	0.995
N274/N308	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N308	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N308	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N274	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N274	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N274	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N274	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N274	V H2	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N240/N274	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N240/N274	V H5	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N240/N274	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N240/N274	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N274	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N240/N274	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N310	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N310	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N310	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N310	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N310	V H1	Faixa	1.520	-	0.562	5.620	Globals	0.000	-0.102	-0.995
N276/N310	V H1	Faixa	1.113	-	0.000	0.562	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N276/N310	V H3	Faixa	1.520	-	0.562	5.620	Globals	0.000	-0.102	-0.995
N276/N310	V H3	Faixa	1.113	-	0.000	0.562	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N276/N310	V H4	Faixa	1.689	-	0.562	5.620	Globals	-0.000	0.102	0.995
N276/N310	V H4	Faixa	1.520	-	0.000	0.562	Globals	0.000	0.102	0.995
N276/N310	V H6	Faixa	1.689	-	0.562	5.620	Globals	-0.000	0.102	0.995

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N276/N310	V H6	Faixa	1.520	-	0.000	0.562	Globals	0.000	0.102	0.995
N276/N310	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N310	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N310	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N276	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N276	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N276	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N276	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N276	V H1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N242/N276	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N242/N276	V H4	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N242/N276	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N242/N276	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N276	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N242/N276	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N242	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N242	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N242	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N242	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N242	V H1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N208/N242	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N208/N242	V H4	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N208/N242	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N208/N242	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N242	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N242	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N208	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N208	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N208	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N208	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N208	V H1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N174/N208	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N174/N208	V H4	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N174/N208	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N174/N208	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N208	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N174/N208	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N174	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N174	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N174	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N174	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N174	V H1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N140/N174	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N140/N174	V H4	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N140/N174	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N140/N174	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N174	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N174	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N140	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N140	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N140	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N140	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N140	V H1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N106/N140	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N106/N140	V H4	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N106/N140	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N106/N140	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N140	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N106/N140	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N106	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N106	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N106	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N106	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N106	V H1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N72/N106	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N72/N106	V H4	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N72/N106	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N72/N106	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N106	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N106	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N72	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N72	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N72	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N72	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N72	V H1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N38/N72	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N38/N72	V H4	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N38/N72	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	0.102	0.995
N38/N72	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N72	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N72	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N38	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N38	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N38	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N38	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N38	V H1	Faixa	1.520	-	0.000	5.058	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N4/N38	V H1	Faixa	1.113	-	5.058	5.620	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N4/N38	V H3	Faixa	1.520	-	0.000	5.058	Globals	-0.000	-0.102	-0.995

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N4/N38	V H3	Faixa	1.113	-	5.058	5.620	Globals	-0.000	-0.102	-0.995
N4/N38	V H4	Faixa	1.689	-	0.000	5.058	Globals	0.000	0.102	0.995
N4/N38	V H4	Faixa	1.520	-	5.058	5.620	Globals	0.000	0.102	0.995
N4/N38	V H6	Faixa	1.689	-	0.000	5.058	Globals	0.000	0.102	0.995
N4/N38	V H6	Faixa	1.520	-	5.058	5.620	Globals	0.000	0.102	0.995
N4/N38	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N38	N(R) 1	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N38	N(R) 2	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N206	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N206	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N206	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N206	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N206	V H2	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N172/N206	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N172/N206	V H5	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N172/N206	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N172/N206	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N206	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N172/N206	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N172	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N172	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N172	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N172	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N172	V H2	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N138/N172	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N138/N172	V H5	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N138/N172	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N138/N172	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N172	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N172	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N138	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N138	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N138	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N138	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N138	V H2	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N104/N138	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N104/N138	V H5	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N104/N138	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N104/N138	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N138	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N138	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N104	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N104	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N104	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N70/N104	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N104	V H2	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N70/N104	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N70/N104	V H5	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N70/N104	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N70/N104	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N104	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N104	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N70	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N70	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N70	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N70	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N70	V H2	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N36/N70	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N36/N70	V H5	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N36/N70	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N36/N70	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N70	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N70	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N36	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N36	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N36	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N36	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N36	V H2	Faixa	1.520	-	0.000	5.058	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N2/N36	V H2	Faixa	1.113	-	5.058	5.620	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N2/N36	V H3	Faixa	1.520	-	0.000	5.058	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N2/N36	V H3	Faixa	1.113	-	5.058	5.620	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N2/N36	V H5	Faixa	1.689	-	0.000	5.058	Globals	0.000	-0.102	0.995
N2/N36	V H5	Faixa	1.520	-	5.058	5.620	Globals	0.000	-0.102	0.995
N2/N36	V H6	Faixa	1.689	-	0.000	5.058	Globals	0.000	-0.102	0.995
N2/N36	V H6	Faixa	1.520	-	5.058	5.620	Globals	0.000	-0.102	0.995
N2/N36	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N36	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N36	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N240	Pes propi	Uniforme	0.242	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N240	CM 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N240	Qi	Uniforme	0.071	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N240	QFV	Uniforme	0.247	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N240	V H2	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N206/N240	V H3	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	-0.000	0.102	-0.995
N206/N240	V H5	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N206/N240	V H6	Uniforme	1.520	-	-	-	Globals	0.000	-0.102	0.995
N206/N240	N(EI)	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N240	N(R) 1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N206/N240	N(R) 2	Uniforme	0.680	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N521/N522	Pes propi	Uniforme	0.349	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N523/N524	Pes propi	Uniforme	0.349	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N526/N525	Pes propi	Uniforme	0.349	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N527/N528	Pes propi	Uniforme	0.349	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N528/N276	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N566/N528	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N568/N527	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N527/N310	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N552/N526	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N550/N525	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N525/N4	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N526/N38	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N307/N521	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N521/N308	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N522/N274	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N273/N522	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N524	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N523	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N524/N2	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N523/N36	Pes propi	Uniforme	0.216	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N532/N311	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N535/N549	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N549/N548	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N548/N547	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N547/N546	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N546/N545	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N545/N544	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N544/N543	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N543/N532	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N532/N536	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N536/N537	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N537/N538	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N538/N539	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N539/N540	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N540/N541	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N541/N542	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N542/N534	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N536/N340	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N537/N338	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N538/N336	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N539/N334	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N540/N332	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N541/N330	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N542/N328	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N543/N325	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N544/N323	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N545/N321	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N546/N319	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N547/N317	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N548/N315	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N549/N313	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N532/N340	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N536/N338	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N537/N336	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N538/N334	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N539/N332	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N540/N330	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N541/N328	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N542/N310	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N532/N325	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N543/N323	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N544/N321	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N545/N319	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N546/N317	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N547/N315	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N548/N313	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N549/N308	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N550/N526	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N526/N842	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N842/N4	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N568/N528	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N528/N534	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N534/N310	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N566/N527	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N527/N618	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N618/N276	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N552/N525	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N525/N810	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N810/N38	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N570/N243	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N571/N572	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N572/N573	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N573/N574	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N574/N575	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N575/N576	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N576/N577	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N577/N578	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N578/N570	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N570/N579	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N579/N580	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N580/N581	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N581/N582	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N582/N583	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N583/N584	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N584/N585	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N585/N586	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N579/N272	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N580/N270	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N581/N268	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N582/N266	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N583/N264	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N584/N262	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N585/N260	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N578/N257	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N577/N255	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N576/N253	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N575/N251	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N574/N249	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N573/N247	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N572/N245	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N570/N272	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N579/N270	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N580/N268	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N581/N266	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N582/N264	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N583/N262	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N584/N260	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N585/N242	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N570/N257	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N578/N255	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N577/N253	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N576/N251	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N575/N249	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N574/N247	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N573/N245	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N572/N240	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N602/N277	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N607/N608	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N608/N609	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N609/N610	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N610/N602	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N602/N611	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N611/N612	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N612/N613	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N613/N614	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N614/N615	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N615/N616	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N616/N617	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N617/N618	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N611/N306	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N612/N304	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N613/N302	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N614/N300	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N615/N298	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N616/N296	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N617/N294	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N610/N291	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N609/N289	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N608/N287	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N607/N285	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N606/N283	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N605/N281	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N604/N279	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N602/N306	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N611/N304	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N612/N302	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N613/N300	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N614/N298	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N615/N296	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N616/N294	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N617/N276	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N602/N291	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N610/N289	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N609/N287	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N608/N285	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N607/N283	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N606/N281	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N605/N279	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N604/N274	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N634/N209	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N635/N636	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N636/N637	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N637/N638	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N638/N639	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N639/N640	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N640/N641	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N641/N642	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N642/N634	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N634/N643	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N643/N644	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N644/N645	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N645/N646	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N646/N647	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N647/N648	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N648/N649	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N649/N650	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N643/N238	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N644/N236	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N645/N234	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N646/N232	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N647/N230	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N648/N228	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N649/N226	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N642/N223	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N641/N221	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N640/N219	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N639/N217	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N638/N215	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N637/N213	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N636/N211	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N634/N238	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N643/N236	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N644/N234	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N645/N232	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N646/N230	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N647/N228	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N648/N226	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N649/N208	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N634/N223	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N642/N221	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N641/N219	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N640/N217	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N639/N215	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N638/N213	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N637/N211	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N636/N206	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N666/N175	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N667/N668	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N668/N669	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N669/N670	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N670/N671	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N671/N672	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N672/N673	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N673/N674	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N674/N666	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N666/N675	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N675/N676	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N676/N677	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N677/N678	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N678/N679	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N679/N680	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N680/N681	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N681/N682	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N675/N204	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N676/N202	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N677/N200	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N678/N198	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N679/N196	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N680/N194	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N681/N192	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N674/N189	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N673/N187	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N672/N185	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N671/N183	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N670/N181	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N669/N179	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N668/N177	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N666/N204	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N675/N202	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N676/N200	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N677/N198	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N678/N196	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N679/N194	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N680/N192	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N681/N174	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N666/N189	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N674/N187	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N673/N185	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N672/N183	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N671/N181	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N670/N179	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N669/N177	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N668/N172	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N698/N141	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N699/N700	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N700/N701	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N701/N702	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N702/N703	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N703/N704	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N704/N705	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N705/N706	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N706/N698	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N698/N707	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N707/N708	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N708/N709	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N709/N710	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N710/N711	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N711/N712	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N712/N713	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N713/N714	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N707/N170	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N708/N168	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N709/N166	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N710/N164	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N711/N162	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N712/N160	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N713/N158	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N706/N155	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N705/N153	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N704/N151	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N703/N149	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N702/N147	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N701/N145	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N700/N143	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N698/N170	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N707/N168	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N708/N166	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N709/N164	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N710/N162	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N711/N160	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N712/N158	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N713/N140	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N698/N155	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N706/N153	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N705/N151	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N704/N149	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N703/N147	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N702/N145	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N701/N143	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N700/N138	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N730/N107	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N731/N732	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N732/N733	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N733/N734	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N734/N735	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N735/N736	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N736/N737	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N737/N738	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N738/N730	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N730/N739	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N739/N740	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N740/N741	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N741/N742	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N742/N743	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N743/N744	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N744/N745	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N745/N746	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N739/N136	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N740/N134	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N741/N132	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N742/N130	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N743/N128	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N744/N126	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N745/N124	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N738/N121	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N737/N119	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N736/N117	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N735/N115	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N734/N113	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N733/N111	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N732/N109	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N730/N136	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N739/N134	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N740/N132	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N741/N130	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N742/N128	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N743/N126	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N744/N124	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N745/N106	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N730/N121	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N738/N119	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N737/N117	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N736/N115	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N735/N113	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N734/N111	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N733/N109	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N732/N104	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N762/N73	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N763/N764	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N764/N765	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N765/N766	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N766/N767	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N767/N768	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N768/N769	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N769/N770	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N770/N762	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N762/N771	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N771/N772	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N772/N773	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N773/N774	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N774/N775	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N775/N776	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N776/N777	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N777/N778	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N771/N102	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N772/N100	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N773/N98	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N774/N96	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N775/N94	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N776/N92	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N777/N90	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N770/N87	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N769/N85	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N768/N83	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N767/N81	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N766/N79	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N765/N77	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N764/N75	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N762/N102	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N771/N100	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N772/N98	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N773/N96	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N774/N94	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N775/N92	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N776/N90	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N777/N72	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N762/N87	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N770/N85	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N769/N83	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N768/N81	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N767/N79	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N766/N77	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N765/N75	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N764/N70	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N794/N39	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N795/N796	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N796/N797	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N797/N798	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N798/N799	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N799/N800	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N800/N801	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N801/N802	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N802/N794	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N794/N803	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N803/N804	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N804/N805	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N805/N806	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N806/N807	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N807/N808	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N808/N809	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N809/N810	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N803/N68	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N804/N66	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N805/N64	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N806/N62	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N807/N60	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N808/N58	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N809/N56	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N802/N53	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N801/N51	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N800/N49	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N799/N47	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N798/N45	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N797/N43	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N796/N41	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N794/N68	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N803/N66	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N804/N64	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N805/N62	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N806/N60	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N807/N58	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N808/N56	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N809/N38	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N794/N53	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N802/N51	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N801/N49	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N800/N47	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N799/N45	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N798/N43	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N797/N41	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N796/N36	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N826/N5	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N827/N828	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N828/N829	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N829/N830	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N830/N831	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N831/N832	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N832/N833	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N833/N834	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N834/N826	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N826/N835	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N835/N836	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N836/N837	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N837/N838	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N838/N839	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N839/N840	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N840/N841	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N841/N842	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N835/N34	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N836/N32	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N837/N30	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N838/N28	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N839/N26	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N840/N24	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N841/N22	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N834/N19	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N833/N17	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N832/N15	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N831/N13	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N830/N11	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N829/N9	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N828/N7	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N826/N34	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N835/N32	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N836/N30	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N837/N28	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N838/N26	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N839/N24	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N840/N22	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N841/N4	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N826/N19	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N834/N17	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N833/N15	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N832/N13	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N831/N11	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N830/N9	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N829/N7	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N828/N2	Pes propi	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N338/N277	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N323/N277	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N285/N323	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N315/N285	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N315	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N274/N247	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N247	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N206/N179	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N179	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N138/N111	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N111	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N43	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N43	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N13	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N51	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N5	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N66/N5	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N66	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N58/N28	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N58	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N58	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N126	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N126	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N140/N194	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N208/N194	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N208/N262	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N262	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N300/N338	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N330/N300	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N276/N330	Pes propi	Uniforme	0.166	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

10.2.2. LLISTAT DE RESULTATS

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	6.600 6.800	0.26 L/(>1000)	5.600 5.600	5.27 L/(>1000)	6.000 6.600	0.28 L/(>1000)	5.800 5.600	8.27 L/(>1000)
N2/N5	6.348 6.348	1.02 L/(>1000)	6.699 6.699	9.33 L/(>1000)	6.348 6.348	1.55 L/(>1000)	6.699 5.994	12.60 L/(>1000)
N4/N5	6.348 6.348	1.02 L/(>1000)	6.699 6.699	9.33 L/(>1000)	6.348 6.348	1.55 L/(>1000)	6.699 5.994	12.60 L/(>1000)
N35/N36	5.200 5.200	0.10 L/(>1000)	5.200 5.400	9.69 L/778.4	5.600 5.600	0.09 L/(>1000)	5.200 5.400	14.08 L/780.7
N36/N39	6.171 9.523	0.69 L/(>1000)	5.994 5.994	17.85 L/711.1	6.171 9.523	1.07 L/(>1000)	5.994 6.171	25.89 L/712.7
N38/N39	6.171 9.523	0.69 L/(>1000)	5.994 5.994	17.85 L/711.1	6.171 9.523	1.07 L/(>1000)	5.994 6.171	25.89 L/712.7
N69/N70	5.250 5.250	0.09 L/(>1000)	5.688 5.688	6.41 L/(>1000)	5.250 5.250	0.17 L/(>1000)	5.688 5.250	9.55 L/(>1000)
N554/N72	5.250 5.250	0.09 L/(>1000)	5.688 5.688	6.41 L/(>1000)	5.250 5.250	0.17 L/(>1000)	5.688 5.250	9.55 L/(>1000)
N70/N73	5.994 5.994	0.50 L/(>1000)	6.699 6.699	10.48 L/(>1000)	5.994 5.994	0.77 L/(>1000)	6.699 6.171	14.76 L/(>1000)
N72/N73	5.994 5.994	0.50 L/(>1000)	6.699 6.699	10.48 L/(>1000)	5.994 5.994	0.77 L/(>1000)	6.699 6.171	14.76 L/(>1000)
N103/N104	3.500 3.500	0.01 L/(>1000)	5.250 5.250	8.26 L/841.4	3.500 3.500	0.03 L/(>1000)	5.250 5.250	11.97 L/842.5
N556/N106	3.500 3.500	0.01 L/(>1000)	5.250 5.250	8.26 L/841.4	3.500 3.500	0.03 L/(>1000)	5.250 5.250	11.97 L/842.5
N104/N107	5.817 5.817	0.34 L/(>1000)	5.994 5.994	14.94 L/850.1	5.817 5.817	0.52 L/(>1000)	5.994 5.817	21.65 L/857.4
N106/N107	5.817 5.817	0.34 L/(>1000)	5.994 5.994	14.94 L/850.1	5.817 5.817	0.52 L/(>1000)	5.994 5.817	21.65 L/857.4
N137/N138	5.688 5.688	0.01 L/(>1000)	5.688 5.688	6.32 L/(>1000)	5.250 6.125	0.01 L/(>1000)	5.688 5.250	9.50 L/(>1000)
N558/N140	5.688 5.688	0.01 L/(>1000)	5.688 5.688	6.32 L/(>1000)	5.250 6.125	0.01 L/(>1000)	5.688 5.250	9.50 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N138/N141	9.696 9.696	0.37 L/(>1000)	6.699 6.699	10.56 L/(>1000)	9.696 9.696	0.51 L/(>1000)	6.699 6.699	14.88 L/(>1000)
N140/N141	9.696 9.696	0.37 L/(>1000)	6.699 6.699	10.56 L/(>1000)	9.696 9.696	0.51 L/(>1000)	6.699 6.699	14.88 L/(>1000)
N171/N172	3.063 3.063	0.01 L/(>1000)	5.250 5.250	8.24 L/844.8	3.063 3.063	0.01 L/(>1000)	5.250 5.250	11.95 L/845.6
N560/N174	3.063 3.063	0.01 L/(>1000)	5.250 5.250	8.24 L/844.8	3.063 3.063	0.01 L/(>1000)	5.250 5.250	11.95 L/845.6
N172/N175	9.523 9.523	0.49 L/(>1000)	5.994 5.994	14.93 L/850.2	9.696 9.523	0.70 L/(>1000)	5.994 5.817	21.65 L/857.0
N174/N175	9.523 9.523	0.49 L/(>1000)	5.994 5.994	14.93 L/850.2	9.696 9.523	0.70 L/(>1000)	5.994 5.817	21.65 L/857.0
N205/N206	5.688 5.688	0.05 L/(>1000)	5.688 5.688	6.31 L/(>1000)	5.688 5.688	0.08 L/(>1000)	5.688 5.250	9.46 L/(>1000)
N562/N208	5.688 5.688	0.05 L/(>1000)	5.688 5.688	6.31 L/(>1000)	5.688 5.688	0.08 L/(>1000)	5.688 5.250	9.46 L/(>1000)
N206/N209	9.523 9.523	0.65 L/(>1000)	6.699 6.699	10.49 L/(>1000)	9.523 9.523	0.95 L/(>1000)	6.699 6.699	14.79 L/(>1000)
N208/N209	9.523 9.523	0.65 L/(>1000)	6.699 6.699	10.49 L/(>1000)	9.523 9.523	0.95 L/(>1000)	6.699 6.699	14.79 L/(>1000)
N239/N240	5.250 5.250	0.10 L/(>1000)	5.250 5.250	7.92 L/870.4	5.250 5.250	0.17 L/(>1000)	5.250 5.250	11.32 L/876.1
N564/N242	5.250 5.250	0.10 L/(>1000)	5.250 5.250	7.92 L/870.4	5.250 5.250	0.17 L/(>1000)	5.250 5.250	11.32 L/876.1
N240/N243	9.523 9.523	0.81 L/(>1000)	5.994 5.994	13.93 L/911.5	9.523 9.523	1.19 L/(>1000)	6.699 6.699	20.07 L/927.7
N242/N243	9.523 9.523	0.81 L/(>1000)	5.994 5.994	13.93 L/911.5	9.523 9.523	1.19 L/(>1000)	6.699 6.699	20.07 L/927.7
N273/N274	2.888 7.000	0.09 L/(>1000)	5.200 5.400	8.99 L/823.1	6.600 6.800	0.07 L/(>1000)	5.200 5.200	13.01 L/830.2
N274/N277	9.696 9.696	1.05 L/(>1000)	6.699 6.699	16.60 L/764.7	9.696 9.696	1.60 L/(>1000)	6.699 5.994	24.00 L/766.0
N276/N277	9.696 9.696	1.05 L/(>1000)	6.699 6.699	16.60 L/764.7	9.696 9.696	1.60 L/(>1000)	6.699 5.994	24.00 L/766.0
N307/N308	3.413 5.000	0.19 L/(>1000)	5.600 5.600	5.29 L/(>1000)	4.400 5.000	0.22 L/(>1000)	5.800 5.600	8.25 L/(>1000)
N308/N311	9.523 9.523	1.12 L/(>1000)	6.699 6.699	9.38 L/(>1000)	9.523 9.523	1.64 L/(>1000)	6.699 6.524	12.66 L/(>1000)
N310/N311	9.523 9.523	1.12 L/(>1000)	6.699 6.699	9.38 L/(>1000)	9.523 9.523	1.64 L/(>1000)	6.699 6.524	12.66 L/(>1000)
N274/N308	2.810 2.810	2.75 L/(>1000)	2.810 2.810	17.50 L/321.1	2.810 2.810	5.21 L/(>1000)	2.810 2.810	25.36 L/357.9
N240/N274	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N276/N310	2.810 2.810	2.75 L/(>1000)	2.810 2.810	17.50 L/321.1	2.810 2.810	5.21 L/(>1000)	2.810 2.810	25.36 L/357.9
N242/N276	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N208/N242	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N174/N208	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N140/N174	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N106/N140	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N72/N106	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N38/N72	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N4/N38	2.810 2.810	2.75 L/(>1000)	2.810 2.810	17.50 L/321.1	2.810 2.810	5.21 L/(>1000)	2.810 2.810	25.36 L/357.9
N172/N206	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N138/N172	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N104/N138	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N70/N104	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N36/N70	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N2/N36	2.810 2.810	2.75 L/(>1000)	2.810 2.810	17.50 L/321.1	2.810 2.810	5.21 L/(>1000)	2.810 2.810	25.36 L/357.9
N206/N240	2.810 2.810	2.48 L/(>1000)	2.810 2.810	15.10 L/372.2	2.810 2.810	4.29 L/(>1000)	2.810 2.810	21.96 L/393.1
N521/N522	3.161 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	0.88 L/(>1000)	4.566 -	0.00 L/(>1000)	1.054 -	0.00 L/(>1000)
N523/N524	1.405 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	0.88 L/(>1000)	2.810 -	0.00 L/(>1000)	4.918 -	0.00 L/(>1000)
N526/N525	3.161 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	0.88 L/(>1000)	3.513 -	0.00 L/(>1000)	5.269 -	0.00 L/(>1000)
N527/N528	3.512 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	0.88 L/(>1000)	5.269 -	0.00 L/(>1000)	1.756 -	0.00 L/(>1000)
N528/N276	3.816 3.816	3.34 L/(>1000)	3.816 3.816	0.58 L/(>1000)	3.816 4.240	4.99 L/(>1000)	4.664 4.664	0.12 L/(>1000)
N566/N528	3.070 3.070	2.29 L/(>1000)	3.508 3.508	0.50 L/(>1000)	3.070 3.070	4.42 L/(>1000)	1.754 1.754	0.06 L/(>1000)
N568/N527	3.070 3.070	2.65 L/(>1000)	3.947 3.947	0.51 L/(>1000)	3.070 3.070	4.98 L/(>1000)	5.701 5.701	0.06 L/(>1000)
N527/N310	3.392 3.392	1.75 L/(>1000)	3.392 3.392	0.60 L/(>1000)	3.392 3.392	3.21 L/(>1000)	4.664 4.664	0.11 L/(>1000)
N552/N526	3.070 3.070	2.31 L/(>1000)	3.508 3.508	0.49 L/(>1000)	3.070 3.070	4.46 L/(>1000)	2.193 2.193	0.08 L/(>1000)
N550/N525	3.070 3.070	2.74 L/(>1000)	3.947 3.947	0.52 L/(>1000)	3.070 3.070	5.12 L/(>1000)	5.262 5.262	0.08 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N525/N4	3.392 3.392	1.84 L/(>1000)	3.816 3.816	0.83 L/(>1000)	3.392 3.392	3.30 L/(>1000)	4.664 4.664	0.33 L/(>1000)
N526/N38	4.240 4.240	3.54 L/(>1000)	3.392 3.392	0.55 L/(>1000)	4.240 4.240	5.24 L/(>1000)	2.120 2.120	0.20 L/(>1000)
N307/N521	3.070 3.070	2.65 L/(>1000)	3.947 3.947	0.51 L/(>1000)	3.070 3.070	4.98 L/(>1000)	5.701 5.701	0.06 L/(>1000)
N521/N308	3.392 3.392	1.75 L/(>1000)	3.392 3.392	0.60 L/(>1000)	3.392 3.392	3.21 L/(>1000)	4.664 4.664	0.11 L/(>1000)
N522/N274	3.816 3.816	3.34 L/(>1000)	3.816 3.816	0.58 L/(>1000)	3.816 4.240	4.99 L/(>1000)	4.664 4.664	0.12 L/(>1000)
N273/N522	3.070 3.070	2.29 L/(>1000)	3.508 3.508	0.50 L/(>1000)	3.070 3.070	4.42 L/(>1000)	1.754 1.754	0.06 L/(>1000)
N1/N524	3.070 3.070	2.74 L/(>1000)	3.947 3.947	0.52 L/(>1000)	3.070 3.070	5.12 L/(>1000)	5.262 5.262	0.08 L/(>1000)
N35/N523	3.070 3.070	2.31 L/(>1000)	3.508 3.508	0.49 L/(>1000)	3.070 3.070	4.46 L/(>1000)	2.193 2.193	0.08 L/(>1000)
N524/N2	3.392 3.392	1.84 L/(>1000)	3.816 3.816	0.83 L/(>1000)	3.392 3.392	3.30 L/(>1000)	4.664 4.664	0.33 L/(>1000)
N523/N36	4.240 4.240	3.54 L/(>1000)	3.392 3.392	0.55 L/(>1000)	4.240 4.240	5.24 L/(>1000)	2.120 2.120	0.20 L/(>1000)
N532/N311	1.342 1.342	0.20 L/(>1000)	0.575 0.575	0.07 L/(>1000)	1.342 1.342	0.21 L/(>1000)	0.575 0.575	0.14 L/(>1000)
N535/N534	12.630 12.630	12.17 L/(>1000)	11.446 11.446	29.77 L/848.6	12.630 12.630	13.20 L/(>1000)	11.446 11.051	40.19 L/849.9
N536/N340	0.855 0.855	0.05 L/(>1000)	1.710 1.710	0.11 L/(>1000)	1.069 0.855	0.10 L/(>1000)	1.710 1.710	0.15 L/(>1000)
N537/N338	1.185 1.185	0.17 L/(>1000)	1.580 1.580	0.05 L/(>1000)	1.185 1.185	0.20 L/(>1000)	1.580 1.580	0.09 L/(>1000)
N538/N336	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.05 L/(>1000)	0.906 0.906	0.04 L/(>1000)	0.362 0.362	0.08 L/(>1000)
N539/N334	0.825 0.825	0.05 L/(>1000)	0.413 0.413	0.08 L/(>1000)	0.825 0.825	0.07 L/(>1000)	0.413 0.413	0.11 L/(>1000)
N540/N332	0.744 0.744	0.11 L/(>1000)	0.372 0.372	0.12 L/(>1000)	0.744 0.744	0.14 L/(>1000)	0.372 0.372	0.16 L/(>1000)
N541/N330	0.663 0.663	0.13 L/(>1000)	0.221 0.221	0.14 L/(>1000)	0.663 0.663	0.08 L/(>1000)	0.221 0.221	0.19 L/(>1000)
N542/N328	0.581 0.581	0.08 L/(>1000)	0.969 0.969	0.17 L/(>1000)	0.581 0.581	0.07 L/(>1000)	0.969 0.969	0.23 L/(>1000)
N543/N325	0.855 0.855	0.05 L/(>1000)	1.710 1.710	0.11 L/(>1000)	1.069 0.855	0.10 L/(>1000)	1.710 1.710	0.15 L/(>1000)
N544/N323	1.185 1.185	0.17 L/(>1000)	1.580 1.580	0.05 L/(>1000)	1.185 1.185	0.20 L/(>1000)	1.580 1.580	0.09 L/(>1000)
N545/N321	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.05 L/(>1000)	0.906 0.906	0.04 L/(>1000)	0.362 0.362	0.08 L/(>1000)
N546/N319	0.825 0.825	0.05 L/(>1000)	0.413 0.413	0.08 L/(>1000)	0.825 0.825	0.07 L/(>1000)	0.413 0.413	0.11 L/(>1000)
N547/N317	0.744 0.744	0.11 L/(>1000)	0.372 0.372	0.12 L/(>1000)	0.744 0.744	0.14 L/(>1000)	0.372 0.372	0.16 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N548/N315	0.663 0.663	0.13 L/(>1000)	0.221 0.221	0.14 L/(>1000)	0.663 0.663	0.08 L/(>1000)	0.221 0.221	0.19 L/(>1000)
N549/N313	0.581 0.581	0.08 L/(>1000)	0.969 0.969	0.17 L/(>1000)	0.581 0.581	0.07 L/(>1000)	0.969 0.969	0.23 L/(>1000)
N532/N340	1.518 1.518	0.05 L/(>1000)	0.759 0.759	0.11 L/(>1000)	1.329 1.329	0.07 L/(>1000)	0.569 0.759	0.15 L/(>1000)
N536/N338	1.686 1.686	0.17 L/(>1000)	1.054 1.054	0.23 L/(>1000)	1.686 1.686	0.18 L/(>1000)	1.054 1.054	0.28 L/(>1000)
N537/N336	1.002 1.002	0.06 L/(>1000)	1.402 1.402	0.22 L/(>1000)	1.002 0.801	0.08 L/(>1000)	1.402 1.402	0.26 L/(>1000)
N538/N334	1.332 1.332	0.10 L/(>1000)	1.332 1.332	0.22 L/(>1000)	1.332 1.332	0.13 L/(>1000)	1.522 1.332	0.28 L/(>1000)
N539/N332	1.085 1.085	0.23 L/(>1000)	1.518 1.518	0.23 L/(>1000)	1.085 1.085	0.29 L/(>1000)	1.518 1.518	0.30 L/(>1000)
N540/N330	0.824 0.824	0.26 L/(>1000)	1.443 1.443	0.25 L/(>1000)	1.031 0.824	0.35 L/(>1000)	1.443 1.443	0.33 L/(>1000)
N541/N328	0.980 0.980	0.28 L/(>1000)	1.372 1.372	0.26 L/(>1000)	0.980 0.980	0.28 L/(>1000)	1.372 1.372	0.33 L/(>1000)
N542/N310	0.934 0.934	0.42 L/(>1000)	0.748 0.748	0.25 L/(>1000)	0.934 0.934	0.41 L/(>1000)	0.748 0.748	0.35 L/(>1000)
N532/N325	1.518 1.518	0.05 L/(>1000)	0.759 0.759	0.11 L/(>1000)	1.329 1.329	0.07 L/(>1000)	0.569 0.759	0.15 L/(>1000)
N543/N323	1.686 1.686	0.17 L/(>1000)	1.054 1.054	0.23 L/(>1000)	1.686 1.686	0.18 L/(>1000)	1.054 1.054	0.28 L/(>1000)
N544/N321	1.002 1.002	0.06 L/(>1000)	1.402 1.402	0.22 L/(>1000)	1.002 0.801	0.08 L/(>1000)	1.402 1.402	0.26 L/(>1000)
N545/N319	1.332 1.332	0.10 L/(>1000)	1.332 1.332	0.22 L/(>1000)	1.332 1.332	0.13 L/(>1000)	1.522 1.332	0.28 L/(>1000)
N546/N317	1.085 1.085	0.23 L/(>1000)	1.518 1.518	0.23 L/(>1000)	1.085 1.085	0.29 L/(>1000)	1.518 1.518	0.30 L/(>1000)
N547/N315	0.824 0.824	0.26 L/(>1000)	1.443 1.443	0.25 L/(>1000)	1.031 0.824	0.35 L/(>1000)	1.443 1.443	0.33 L/(>1000)
N548/N313	0.980 0.980	0.28 L/(>1000)	1.372 1.372	0.26 L/(>1000)	0.980 0.980	0.28 L/(>1000)	1.372 1.372	0.33 L/(>1000)
N549/N308	0.934 0.934	0.42 L/(>1000)	0.748 0.748	0.25 L/(>1000)	0.934 0.934	0.41 L/(>1000)	0.748 0.748	0.35 L/(>1000)
N550/N526	2.625 3.150	0.06 L/(>1000)	1.575 1.575	2.08 L/(>1000)	1.313 0.525	0.04 L/(>1000)	1.575 1.575	4.06 L/(>1000)
N526/N4	2.600 2.600	0.22 L/(>1000)	2.000 2.000	2.95 L/(>1000)	2.200 2.200	0.20 L/(>1000)	2.000 1.800	5.21 L/(>1000)
N552/N525	2.625 2.625	0.08 L/(>1000)	1.575 1.575	2.23 L/(>1000)	1.575 1.313	0.02 L/(>1000)	1.575 1.575	4.31 L/(>1000)
N525/N38	1.200 1.000	0.07 L/(>1000)	2.000 2.000	4.59 L/828.5	2.200 2.800	0.05 L/(>1000)	2.000 2.000	7.17 L/842.2
N566/N527	2.625 2.625	0.08 L/(>1000)	1.575 1.575	2.19 L/(>1000)	2.100 2.363	0.02 L/(>1000)	1.575 1.575	4.23 L/(>1000)
N527/N276	2.800 2.800	0.07 L/(>1000)	2.000 2.000	4.34 L/875.6	2.400 2.600	0.07 L/(>1000)	2.000 2.000	6.86 L/890.1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N568/N528	2.888 2.888	0.07 L/(>1000)	1.575 1.575	2.05 L/(>1000)	1.050 0.525	0.03 L/(>1000)	1.575 1.575	4.02 L/(>1000)
N528/N534	1.000 1.000	0.06 L/(>1000)	1.600 1.600	1.53 L/(>1000)	1.400 1.800	0.03 L/(>1000)	1.600 1.600	2.59 L/(>1000)
N534/N310	0.500 0.500	0.02 L/(>1000)	0.500 0.500	0.10 L/(>1000)	0.500 0.500	0.00 L/(>1000)	0.500 0.500	0.18 L/(>1000)
N570/N243	1.533 1.533	0.07 L/(>1000)	0.575 0.575	0.12 L/(>1000)	1.533 1.533	0.11 L/(>1000)	0.575 0.575	0.25 L/(>1000)
N571/N586	12.630 7.696	1.07 L/(>1000)	11.249 11.249	43.23 L/584.4	9.867 7.499	1.66 L/(>1000)	11.446 11.643	62.93 L/584.8
N579/N272	1.283 1.283	0.06 L/(>1000)	1.710 1.710	0.17 L/(>1000)	1.283 1.283	0.11 L/(>1000)	1.710 1.710	0.24 L/(>1000)
N580/N270	1.185 1.185	0.02 L/(>1000)	1.580 1.580	0.09 L/(>1000)	1.185 1.185	0.05 L/(>1000)	1.580 1.580	0.16 L/(>1000)
N581/N268	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.07 L/(>1000)	0.906 0.906	0.04 L/(>1000)	0.362 0.362	0.11 L/(>1000)
N582/N266	1.031 1.031	0.02 L/(>1000)	0.413 0.413	0.11 L/(>1000)	1.031 0.825	0.03 L/(>1000)	0.413 0.413	0.17 L/(>1000)
N583/N264	0.930 0.930	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.16 L/(>1000)	0.930 0.930	0.03 L/(>1000)	0.372 0.372	0.24 L/(>1000)
N584/N262	0.883 0.883	0.03 L/(>1000)	0.221 0.221	0.20 L/(>1000)	0.883 0.883	0.05 L/(>1000)	0.221 0.221	0.29 L/(>1000)
N585/N260	0.775 0.775	0.07 L/(>1000)	0.194 0.194	0.25 L/(>1000)	0.775 0.581	0.11 L/(>1000)	0.194 0.194	0.36 L/(>1000)
N578/N257	1.283 1.283	0.06 L/(>1000)	1.710 1.710	0.17 L/(>1000)	1.283 1.283	0.11 L/(>1000)	1.710 1.710	0.24 L/(>1000)
N577/N255	1.185 1.185	0.02 L/(>1000)	1.580 1.580	0.09 L/(>1000)	1.185 1.185	0.05 L/(>1000)	1.580 1.580	0.16 L/(>1000)
N576/N253	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.07 L/(>1000)	0.906 0.906	0.04 L/(>1000)	0.362 0.362	0.11 L/(>1000)
N575/N251	1.031 1.031	0.02 L/(>1000)	0.413 0.413	0.11 L/(>1000)	1.031 0.825	0.03 L/(>1000)	0.413 0.413	0.17 L/(>1000)
N574/N249	0.930 0.930	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.16 L/(>1000)	0.930 0.930	0.03 L/(>1000)	0.372 0.372	0.24 L/(>1000)
N573/N247	0.883 0.883	0.03 L/(>1000)	0.221 0.221	0.20 L/(>1000)	0.883 0.883	0.05 L/(>1000)	0.221 0.221	0.29 L/(>1000)
N572/N245	0.775 0.775	0.07 L/(>1000)	0.194 0.194	0.25 L/(>1000)	0.775 0.581	0.11 L/(>1000)	0.194 0.194	0.36 L/(>1000)
N570/N272	1.518 1.518	0.19 L/(>1000)	0.759 0.759	0.16 L/(>1000)	1.518 1.518	0.31 L/(>1000)	0.759 0.759	0.26 L/(>1000)
N579/N270	1.264 1.264	0.10 L/(>1000)	1.054 1.054	0.33 L/(>1000)	1.264 1.264	0.19 L/(>1000)	1.054 1.054	0.44 L/(>1000)
N580/N268	1.202 1.202	0.09 L/(>1000)	1.202 1.202	0.31 L/(>1000)	1.202 1.202	0.14 L/(>1000)	1.202 1.202	0.41 L/(>1000)
N581/N266	1.142 1.142	0.06 L/(>1000)	1.332 1.332	0.31 L/(>1000)	1.142 1.142	0.10 L/(>1000)	1.522 1.332	0.43 L/(>1000)
N582/N264	1.085 1.085	0.02 L/(>1000)	1.518 1.518	0.33 L/(>1000)	1.085 1.085	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.46 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N583/N262	1.443 1.443	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.34 L/(>1000)	1.443 1.443	0.11 L/(>1000)	1.443 1.443	0.48 L/(>1000)
N584/N260	1.372 1.372	0.07 L/(>1000)	1.372 1.372	0.38 L/(>1000)	1.372 1.372	0.11 L/(>1000)	1.372 1.372	0.54 L/(>1000)
N585/N242	1.121 1.121	0.03 L/(>1000)	0.748 0.748	0.36 L/(>1000)	1.121 1.121	0.06 L/(>1000)	0.748 0.748	0.54 L/(>1000)
N570/N257	1.518 1.518	0.19 L/(>1000)	0.759 0.759	0.16 L/(>1000)	1.518 1.518	0.31 L/(>1000)	0.759 0.759	0.26 L/(>1000)
N578/N255	1.264 1.264	0.10 L/(>1000)	1.054 1.054	0.33 L/(>1000)	1.264 1.264	0.19 L/(>1000)	1.054 1.054	0.44 L/(>1000)
N577/N253	1.202 1.202	0.09 L/(>1000)	1.202 1.202	0.31 L/(>1000)	1.202 1.202	0.14 L/(>1000)	1.202 1.202	0.41 L/(>1000)
N576/N251	1.142 1.142	0.06 L/(>1000)	1.332 1.332	0.31 L/(>1000)	1.142 1.142	0.10 L/(>1000)	1.522 1.332	0.43 L/(>1000)
N575/N249	1.085 1.085	0.02 L/(>1000)	1.518 1.518	0.33 L/(>1000)	1.085 1.085	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.46 L/(>1000)
N574/N247	1.443 1.443	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.34 L/(>1000)	1.443 1.443	0.11 L/(>1000)	1.443 1.443	0.48 L/(>1000)
N573/N245	1.372 1.372	0.07 L/(>1000)	1.372 1.372	0.38 L/(>1000)	1.372 1.372	0.11 L/(>1000)	1.372 1.372	0.54 L/(>1000)
N572/N240	1.121 1.121	0.03 L/(>1000)	0.748 0.748	0.36 L/(>1000)	1.121 1.121	0.06 L/(>1000)	0.748 0.748	0.54 L/(>1000)
N602/N277	1.533 1.533	0.56 L/(>1000)	0.575 0.575	0.15 L/(>1000)	1.533 1.533	1.10 L/(>1000)	0.575 0.575	0.30 L/(>1000)
N603/N618	12.630 12.630	4.84 L/(>1000)	11.249 11.249	51.62 L/489.3	13.814 13.025	5.64 L/(>1000)	11.249 12.235	74.79 L/491.4
N611/N306	1.283 1.283	0.19 L/(>1000)	1.710 1.710	0.21 L/(>1000)	1.283 1.283	0.32 L/(>1000)	1.710 1.710	0.31 L/(>1000)
N612/N304	1.185 1.185	0.14 L/(>1000)	1.580 1.580	0.10 L/(>1000)	1.185 1.185	0.24 L/(>1000)	1.580 1.580	0.19 L/(>1000)
N613/N302	1.269 1.269	0.07 L/(>1000)	0.362 0.362	0.08 L/(>1000)	1.269 1.269	0.14 L/(>1000)	0.362 0.362	0.13 L/(>1000)
N614/N300	1.031 1.031	0.39 L/(>1000)	0.413 0.413	0.14 L/(>1000)	1.031 1.031	0.63 L/(>1000)	0.413 0.413	0.20 L/(>1000)
N615/N298	0.930 0.930	0.04 L/(>1000)	0.372 0.372	0.20 L/(>1000)	0.930 0.744	0.09 L/(>1000)	0.372 0.372	0.28 L/(>1000)
N616/N296	0.663 0.663	0.07 L/(>1000)	0.221 0.221	0.24 L/(>1000)	0.663 0.663	0.12 L/(>1000)	0.221 0.221	0.35 L/(>1000)
N617/N294	0.581 0.581	0.11 L/(>1000)	0.194 0.194	0.30 L/(>1000)	0.581 0.581	0.17 L/(>1000)	0.194 0.194	0.43 L/(>1000)
N610/N291	1.283 1.283	0.19 L/(>1000)	1.710 1.710	0.21 L/(>1000)	1.283 1.283	0.32 L/(>1000)	1.710 1.710	0.31 L/(>1000)
N609/N289	1.185 1.185	0.14 L/(>1000)	1.580 1.580	0.10 L/(>1000)	1.185 1.185	0.24 L/(>1000)	1.580 1.580	0.19 L/(>1000)
N608/N287	1.269 1.269	0.07 L/(>1000)	0.362 0.362	0.08 L/(>1000)	1.269 1.269	0.14 L/(>1000)	0.362 0.362	0.13 L/(>1000)
N607/N285	1.031 1.031	0.39 L/(>1000)	0.413 0.413	0.14 L/(>1000)	1.031 1.031	0.63 L/(>1000)	0.413 0.413	0.20 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N606/N283	0.930 0.930	0.04 L/(>1000)	0.372 0.372	0.20 L/(>1000)	0.930 0.744	0.09 L/(>1000)	0.372 0.372	0.28 L/(>1000)
N605/N281	0.663 0.663	0.07 L/(>1000)	0.221 0.221	0.24 L/(>1000)	0.663 0.663	0.12 L/(>1000)	0.221 0.221	0.35 L/(>1000)
N604/N279	0.581 0.581	0.11 L/(>1000)	0.194 0.194	0.30 L/(>1000)	0.581 0.581	0.17 L/(>1000)	0.194 0.194	0.43 L/(>1000)
N602/N306	1.708 1.708	0.36 L/(>1000)	0.759 0.569	0.18 L/(>1000)	1.708 1.708	0.58 L/(>1000)	0.759 0.569	0.30 L/(>1000)
N611/N304	1.264 1.264	0.24 L/(>1000)	1.054 1.054	0.39 L/(>1000)	1.264 1.264	0.43 L/(>1000)	1.054 1.054	0.53 L/(>1000)
N612/N302	1.202 1.202	0.10 L/(>1000)	1.202 1.202	0.36 L/(>1000)	1.202 1.202	0.20 L/(>1000)	1.202 1.202	0.49 L/(>1000)
N613/N300	1.522 1.522	0.37 L/(>1000)	1.332 1.332	0.37 L/(>1000)	1.522 1.522	0.64 L/(>1000)	1.332 1.332	0.51 L/(>1000)
N614/N298	1.518 1.518	0.08 L/(>1000)	1.518 1.518	0.39 L/(>1000)	1.518 1.518	0.16 L/(>1000)	1.518 1.518	0.55 L/(>1000)
N615/N296	1.031 1.031	0.16 L/(>1000)	1.443 1.443	0.42 L/(>1000)	1.031 1.237	0.25 L/(>1000)	1.443 1.443	0.58 L/(>1000)
N616/N294	0.980 0.980	0.11 L/(>1000)	1.372 1.372	0.45 L/(>1000)	1.176 1.176	0.13 L/(>1000)	1.372 1.372	0.65 L/(>1000)
N617/N276	0.934 0.934	0.21 L/(>1000)	0.748 0.748	0.44 L/(>1000)	1.121 0.934	0.29 L/(>1000)	0.748 0.748	0.66 L/(>1000)
N602/N291	1.708 1.708	0.36 L/(>1000)	0.759 0.569	0.18 L/(>1000)	1.708 1.708	0.58 L/(>1000)	0.759 0.569	0.30 L/(>1000)
N610/N289	1.264 1.264	0.24 L/(>1000)	1.054 1.054	0.39 L/(>1000)	1.264 1.264	0.43 L/(>1000)	1.054 1.054	0.53 L/(>1000)
N609/N287	1.202 1.202	0.10 L/(>1000)	1.202 1.202	0.36 L/(>1000)	1.202 1.202	0.20 L/(>1000)	1.202 1.202	0.49 L/(>1000)
N608/N285	1.522 1.522	0.37 L/(>1000)	1.332 1.332	0.37 L/(>1000)	1.522 1.522	0.64 L/(>1000)	1.332 1.332	0.51 L/(>1000)
N607/N283	1.518 1.518	0.08 L/(>1000)	1.518 1.518	0.39 L/(>1000)	1.518 1.518	0.16 L/(>1000)	1.518 1.518	0.55 L/(>1000)
N606/N281	1.031 1.031	0.16 L/(>1000)	1.443 1.443	0.42 L/(>1000)	1.031 1.237	0.25 L/(>1000)	1.443 1.443	0.58 L/(>1000)
N605/N279	0.980 0.980	0.11 L/(>1000)	1.372 1.372	0.45 L/(>1000)	1.176 1.176	0.13 L/(>1000)	1.372 1.372	0.65 L/(>1000)
N604/N274	0.934 0.934	0.21 L/(>1000)	0.748 0.748	0.44 L/(>1000)	1.121 0.934	0.29 L/(>1000)	0.748 0.748	0.66 L/(>1000)
N634/N209	1.342 1.342	0.16 L/(>1000)	0.575 0.575	0.09 L/(>1000)	1.342 1.342	0.24 L/(>1000)	0.575 0.575	0.19 L/(>1000)
N635/N650	12.630 12.630	2.14 L/(>1000)	11.446 11.446	32.81 L/769.9	12.630 12.630	3.23 L/(>1000)	11.446 10.854	46.62 L/773.4
N643/N238	1.069 1.069	0.05 L/(>1000)	1.710 1.710	0.13 L/(>1000)	1.069 1.069	0.07 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)
N644/N236	1.185 1.185	0.01 L/(>1000)	1.580 1.580	0.07 L/(>1000)	1.185 1.185	0.01 L/(>1000)	1.580 1.580	0.12 L/(>1000)
N645/N234	0.906 0.906	0.01 L/(>1000)	0.362 0.362	0.06 L/(>1000)	0.906 0.906	0.01 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N646/N232	0.825 0.825	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	0.825 0.825	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.13 L/(>1000)
N647/N230	0.744 0.744	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.12 L/(>1000)	0.744 0.744	0.04 L/(>1000)	0.372 0.372	0.18 L/(>1000)
N648/N228	0.663 0.663	0.02 L/(>1000)	0.221 0.221	0.15 L/(>1000)	0.663 0.663	0.03 L/(>1000)	0.221 0.221	0.22 L/(>1000)
N649/N226	0.581 0.581	0.01 L/(>1000)	0.194 0.194	0.19 L/(>1000)	0.581 0.581	0.02 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)
N642/N223	1.069 1.069	0.05 L/(>1000)	1.710 1.710	0.13 L/(>1000)	1.069 1.069	0.07 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)
N641/N221	1.185 1.185	0.01 L/(>1000)	1.580 1.580	0.07 L/(>1000)	1.185 1.185	0.01 L/(>1000)	1.580 1.580	0.12 L/(>1000)
N640/N219	0.906 0.906	0.01 L/(>1000)	0.362 0.362	0.06 L/(>1000)	0.906 0.906	0.01 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)
N639/N217	0.825 0.825	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	0.825 0.825	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.13 L/(>1000)
N638/N215	0.744 0.744	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.12 L/(>1000)	0.744 0.744	0.04 L/(>1000)	0.372 0.372	0.18 L/(>1000)
N637/N213	0.663 0.663	0.02 L/(>1000)	0.221 0.221	0.15 L/(>1000)	0.663 0.663	0.03 L/(>1000)	0.221 0.221	0.22 L/(>1000)
N636/N211	0.581 0.581	0.01 L/(>1000)	0.194 0.194	0.19 L/(>1000)	0.581 0.581	0.02 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)
N634/N238	1.708 1.708	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.13 L/(>1000)	1.708 1.708	0.04 L/(>1000)	0.759 0.759	0.19 L/(>1000)
N643/N236	1.054 1.054	0.03 L/(>1000)	1.054 1.054	0.25 L/(>1000)	1.054 1.054	0.04 L/(>1000)	1.054 1.264	0.32 L/(>1000)
N644/N234	1.402 1.402	0.02 L/(>1000)	1.202 1.202	0.24 L/(>1000)	1.402 1.402	0.03 L/(>1000)	1.402 1.202	0.30 L/(>1000)
N645/N232	1.522 1.713	0.01 L/(>1000)	1.332 1.332	0.24 L/(>1000)	1.522 1.713	0.01 L/(>1000)	1.522 1.332	0.32 L/(>1000)
N646/N230	1.085 1.085	0.06 L/(>1000)	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	1.085 1.085	0.09 L/(>1000)	1.518 1.518	0.34 L/(>1000)
N647/N228	1.031 1.031	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.27 L/(>1000)	1.031 1.031	0.11 L/(>1000)	1.443 1.443	0.36 L/(>1000)
N648/N226	0.980 0.980	0.05 L/(>1000)	1.372 1.372	0.29 L/(>1000)	0.980 0.980	0.08 L/(>1000)	1.372 1.372	0.40 L/(>1000)
N649/N208	0.934 0.934	0.05 L/(>1000)	0.748 0.748	0.27 L/(>1000)	0.934 0.934	0.07 L/(>1000)	0.748 0.748	0.41 L/(>1000)
N634/N223	1.708 1.708	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.13 L/(>1000)	1.708 1.708	0.04 L/(>1000)	0.759 0.759	0.19 L/(>1000)
N642/N221	1.054 1.054	0.03 L/(>1000)	1.054 1.054	0.25 L/(>1000)	1.054 1.054	0.04 L/(>1000)	1.054 1.264	0.32 L/(>1000)
N641/N219	1.402 1.402	0.02 L/(>1000)	1.202 1.202	0.24 L/(>1000)	1.402 1.402	0.03 L/(>1000)	1.402 1.202	0.30 L/(>1000)
N640/N217	1.522 1.713	0.01 L/(>1000)	1.332 1.332	0.24 L/(>1000)	1.522 1.713	0.01 L/(>1000)	1.522 1.332	0.32 L/(>1000)
N639/N215	1.085 1.085	0.06 L/(>1000)	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	1.085 1.085	0.09 L/(>1000)	1.518 1.518	0.34 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N638/N213	1.031 1.031	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.27 L/(>1000)	1.031 1.031	0.11 L/(>1000)	1.443 1.443	0.36 L/(>1000)
N637/N211	0.980 0.980	0.05 L/(>1000)	1.372 1.372	0.29 L/(>1000)	0.980 0.980	0.08 L/(>1000)	1.372 1.372	0.40 L/(>1000)
N636/N206	0.934 0.934	0.05 L/(>1000)	0.748 0.748	0.27 L/(>1000)	0.934 0.934	0.07 L/(>1000)	0.748 0.748	0.41 L/(>1000)
N666/N175	1.342 1.342	0.06 L/(>1000)	0.575 0.575	0.14 L/(>1000)	1.342 1.342	0.08 L/(>1000)	0.575 0.575	0.28 L/(>1000)
N667/N682	6.315 23.287	0.07 L/(>1000)	14.011 14.011	45.98 L/549.4	6.118 23.089	0.09 L/(>1000)	13.814 13.025	67.32 L/552.3
N675/N204	0.855 0.855	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)	1.069 1.069	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.27 L/(>1000)
N676/N202	1.382 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.10 L/(>1000)	1.382 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.18 L/(>1000)
N677/N200	0.906 0.906	0.02 L/(>1000)	0.362 0.362	0.07 L/(>1000)	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.12 L/(>1000)
N678/N198	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.12 L/(>1000)	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.17 L/(>1000)
N679/N196	0.744 0.744	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.17 L/(>1000)	0.744 0.744	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.25 L/(>1000)
N680/N194	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.21 L/(>1000)	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.31 L/(>1000)
N681/N192	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.39 L/(>1000)
N674/N189	0.855 0.855	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)	1.069 1.069	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.27 L/(>1000)
N673/N187	1.382 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.10 L/(>1000)	1.382 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.18 L/(>1000)
N672/N185	0.906 0.906	0.02 L/(>1000)	0.362 0.362	0.07 L/(>1000)	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.12 L/(>1000)
N671/N183	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.12 L/(>1000)	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.17 L/(>1000)
N670/N181	0.744 0.744	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.17 L/(>1000)	0.744 0.744	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.25 L/(>1000)
N669/N179	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.21 L/(>1000)	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.31 L/(>1000)
N668/N177	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.39 L/(>1000)
N666/N204	1.518 1.518	0.07 L/(>1000)	0.759 0.759	0.18 L/(>1000)	1.518 1.518	0.09 L/(>1000)	0.759 0.759	0.30 L/(>1000)
N675/N202	1.054 1.054	0.03 L/(>1000)	1.054 1.054	0.35 L/(>1000)	0.843 1.054	0.04 L/(>1000)	1.054 1.054	0.47 L/(>1000)
N676/N200	1.402 1.402	0.04 L/(>1000)	1.202 1.202	0.32 L/(>1000)	1.402 1.202	0.06 L/(>1000)	1.202 1.202	0.44 L/(>1000)
N677/N198	0.952 0.952	0.02 L/(>1000)	1.332 1.332	0.33 L/(>1000)	0.952 0.952	0.03 L/(>1000)	1.332 1.332	0.46 L/(>1000)
N678/N196	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)	1.301 1.301	0.04 L/(>1000)	1.518 1.518	0.49 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N679/N194	1.031 1.031	0.03 L/(>1000)	1.443 1.443	0.37 L/(>1000)	1.031 1.031	0.04 L/(>1000)	1.443 1.443	0.52 L/(>1000)
N680/N192	1.372 0.588	0.00 L/(>1000)	1.372 1.372	0.41 L/(>1000)	0.588 0.588	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.59 L/(>1000)
N681/N174	0.934 0.934	0.02 L/(>1000)	0.748 0.748	0.39 L/(>1000)	0.934 0.934	0.03 L/(>1000)	0.748 0.748	0.58 L/(>1000)
N666/N189	1.518 1.518	0.07 L/(>1000)	0.759 0.759	0.18 L/(>1000)	1.518 1.518	0.09 L/(>1000)	0.759 0.759	0.30 L/(>1000)
N674/N187	1.054 1.054	0.03 L/(>1000)	1.054 1.054	0.35 L/(>1000)	0.843 1.054	0.04 L/(>1000)	1.054 1.054	0.47 L/(>1000)
N673/N185	1.402 1.402	0.04 L/(>1000)	1.202 1.202	0.32 L/(>1000)	1.402 1.202	0.06 L/(>1000)	1.202 1.202	0.44 L/(>1000)
N672/N183	0.952 0.952	0.02 L/(>1000)	1.332 1.332	0.33 L/(>1000)	0.952 0.952	0.03 L/(>1000)	1.332 1.332	0.46 L/(>1000)
N671/N181	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)	1.301 1.301	0.04 L/(>1000)	1.518 1.518	0.49 L/(>1000)
N670/N179	1.031 1.031	0.03 L/(>1000)	1.443 1.443	0.37 L/(>1000)	1.031 1.031	0.04 L/(>1000)	1.443 1.443	0.52 L/(>1000)
N669/N177	1.372 0.588	0.00 L/(>1000)	1.372 1.372	0.41 L/(>1000)	0.588 0.588	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.59 L/(>1000)
N668/N172	0.934 0.934	0.02 L/(>1000)	0.748 0.748	0.39 L/(>1000)	0.934 0.934	0.03 L/(>1000)	0.748 0.748	0.58 L/(>1000)
N698/N141	1.342 1.342	0.07 L/(>1000)	0.575 0.575	0.09 L/(>1000)	1.342 1.342	0.10 L/(>1000)	0.575 0.575	0.18 L/(>1000)
N699/N714	12.630 12.630	0.95 L/(>1000)	11.446 11.446	33.14 L/762.2	12.630 12.827	1.35 L/(>1000)	11.446 10.854	47.09 L/764.1
N707/N170	1.069 1.069	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.12 L/(>1000)	1.069 1.069	0.04 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)
N708/N168	0.987 0.987	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.06 L/(>1000)	0.790 0.987	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.11 L/(>1000)
N709/N166	0.906 0.906	0.02 L/(>1000)	0.362 0.362	0.06 L/(>1000)	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)
N710/N164	0.825 1.238	0.00 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	0.619 0.413	0.00 L/(>1000)	0.413 0.413	0.13 L/(>1000)
N711/N162	0.744 0.744	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.13 L/(>1000)	0.744 0.744	0.03 L/(>1000)	0.372 0.372	0.18 L/(>1000)
N712/N160	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.16 L/(>1000)	0.663 0.663	0.02 L/(>1000)	0.221 0.221	0.22 L/(>1000)
N713/N158	0.581 0.581	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.19 L/(>1000)	0.581 0.581	0.01 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)
N706/N155	1.069 1.069	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.12 L/(>1000)	1.069 1.069	0.04 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)
N705/N153	0.987 0.987	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.06 L/(>1000)	0.790 0.987	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.11 L/(>1000)
N704/N151	0.906 0.906	0.02 L/(>1000)	0.362 0.362	0.06 L/(>1000)	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)
N703/N149	0.825 1.238	0.00 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	0.619 0.413	0.00 L/(>1000)	0.413 0.413	0.13 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N702/N147	0.744 0.744	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.13 L/(>1000)	0.744 0.744	0.03 L/(>1000)	0.372 0.372	0.18 L/(>1000)
N701/N145	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.16 L/(>1000)	0.663 0.663	0.02 L/(>1000)	0.221 0.221	0.22 L/(>1000)
N700/N143	0.581 0.581	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.19 L/(>1000)	0.581 0.581	0.01 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)
N698/N170	1.708 1.708	0.02 L/(>1000)	0.759 0.759	0.12 L/(>1000)	1.708 1.708	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.19 L/(>1000)
N707/N168	1.054 1.054	0.02 L/(>1000)	1.054 1.054	0.26 L/(>1000)	1.054 1.054	0.02 L/(>1000)	1.054 1.054	0.33 L/(>1000)
N708/N166	1.402 1.402	0.04 L/(>1000)	1.202 1.202	0.24 L/(>1000)	1.202 1.202	0.05 L/(>1000)	1.402 1.202	0.31 L/(>1000)
N709/N164	0.952 0.952	0.02 L/(>1000)	1.332 1.332	0.25 L/(>1000)	0.952 0.952	0.02 L/(>1000)	1.522 1.332	0.32 L/(>1000)
N710/N162	1.301 1.301	0.04 L/(>1000)	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	1.301 1.085	0.06 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)
N711/N160	1.031 1.031	0.05 L/(>1000)	1.443 1.443	0.27 L/(>1000)	1.031 1.031	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.36 L/(>1000)
N712/N158	0.980 0.980	0.03 L/(>1000)	1.372 1.372	0.29 L/(>1000)	0.980 0.980	0.04 L/(>1000)	1.372 1.372	0.40 L/(>1000)
N713/N140	0.934 0.934	0.01 L/(>1000)	0.748 0.748	0.28 L/(>1000)	0.934 0.934	0.02 L/(>1000)	0.748 0.748	0.41 L/(>1000)
N698/N155	1.708 1.708	0.02 L/(>1000)	0.759 0.759	0.12 L/(>1000)	1.708 1.708	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.19 L/(>1000)
N706/N153	1.054 1.054	0.02 L/(>1000)	1.054 1.054	0.26 L/(>1000)	1.054 1.054	0.02 L/(>1000)	1.054 1.054	0.33 L/(>1000)
N705/N151	1.402 1.402	0.04 L/(>1000)	1.202 1.202	0.24 L/(>1000)	1.202 1.202	0.05 L/(>1000)	1.402 1.202	0.31 L/(>1000)
N704/N149	0.952 0.952	0.02 L/(>1000)	1.332 1.332	0.25 L/(>1000)	0.952 0.952	0.02 L/(>1000)	1.522 1.332	0.32 L/(>1000)
N703/N147	1.301 1.301	0.04 L/(>1000)	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	1.301 1.085	0.06 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)
N702/N145	1.031 1.031	0.05 L/(>1000)	1.443 1.443	0.27 L/(>1000)	1.031 1.031	0.07 L/(>1000)	1.443 1.443	0.36 L/(>1000)
N701/N143	0.980 0.980	0.03 L/(>1000)	1.372 1.372	0.29 L/(>1000)	0.980 0.980	0.04 L/(>1000)	1.372 1.372	0.40 L/(>1000)
N700/N138	0.934 0.934	0.01 L/(>1000)	0.748 0.748	0.28 L/(>1000)	0.934 0.934	0.02 L/(>1000)	0.748 0.748	0.41 L/(>1000)
N730/N107	1.342 1.342	0.02 L/(>1000)	0.575 0.575	0.14 L/(>1000)	1.342 1.342	0.02 L/(>1000)	0.575 0.575	0.28 L/(>1000)
N731/N746	6.710 5.723	0.14 L/(>1000)	11.249 11.249	45.99 L/549.3	17.564 5.526	0.20 L/(>1000)	11.446 13.025	67.33 L/552.4
N739/N136	1.069 1.069	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)	1.069 1.069	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.27 L/(>1000)
N740/N134	1.382 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.10 L/(>1000)	1.185 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.18 L/(>1000)
N741/N132	0.906 0.906	0.02 L/(>1000)	0.362 0.362	0.07 L/(>1000)	0.906 0.906	0.04 L/(>1000)	0.362 0.362	0.12 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N742/N130	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.12 L/(>1000)	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.17 L/(>1000)
N743/N128	0.558 0.558	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.17 L/(>1000)	0.558 0.558	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.25 L/(>1000)
N744/N126	0.883 0.883	0.00 L/(>1000)	0.221 0.221	0.21 L/(>1000)	0.883 0.883	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.31 L/(>1000)
N745/N124	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.39 L/(>1000)
N738/N121	1.069 1.069	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.18 L/(>1000)	1.069 1.069	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.27 L/(>1000)
N737/N119	1.382 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.10 L/(>1000)	1.185 1.382	0.00 L/(>1000)	1.580 1.580	0.18 L/(>1000)
N736/N117	0.906 0.906	0.02 L/(>1000)	0.362 0.362	0.07 L/(>1000)	0.906 0.906	0.04 L/(>1000)	0.362 0.362	0.12 L/(>1000)
N735/N115	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.12 L/(>1000)	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.17 L/(>1000)
N734/N113	0.558 0.558	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.17 L/(>1000)	0.558 0.558	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.25 L/(>1000)
N733/N111	0.883 0.883	0.00 L/(>1000)	0.221 0.221	0.21 L/(>1000)	0.883 0.883	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.31 L/(>1000)
N732/N109	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)	0.775 0.775	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.39 L/(>1000)
N730/N136	1.518 1.518	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.18 L/(>1000)	1.518 1.518	0.04 L/(>1000)	0.759 0.759	0.30 L/(>1000)
N739/N134	0.843 0.843	0.01 L/(>1000)	1.054 1.054	0.35 L/(>1000)	0.632 0.632	0.01 L/(>1000)	1.054 1.054	0.47 L/(>1000)
N740/N132	1.202 1.202	0.05 L/(>1000)	1.202 1.202	0.32 L/(>1000)	1.202 1.202	0.08 L/(>1000)	1.202 1.202	0.44 L/(>1000)
N741/N130	0.952 0.952	0.03 L/(>1000)	1.332 1.332	0.33 L/(>1000)	0.952 0.952	0.04 L/(>1000)	1.332 1.332	0.46 L/(>1000)
N742/N128	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)	1.301 1.301	0.05 L/(>1000)	1.518 1.518	0.49 L/(>1000)
N743/N126	0.824 0.824	0.03 L/(>1000)	1.443 1.443	0.37 L/(>1000)	0.824 0.824	0.04 L/(>1000)	1.443 1.443	0.52 L/(>1000)
N744/N124	0.980 0.980	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.41 L/(>1000)	0.784 0.980	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.58 L/(>1000)
N745/N106	0.934 0.934	0.02 L/(>1000)	0.748 0.748	0.39 L/(>1000)	0.934 0.934	0.03 L/(>1000)	0.748 0.748	0.58 L/(>1000)
N730/N121	1.518 1.518	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.18 L/(>1000)	1.518 1.518	0.04 L/(>1000)	0.759 0.759	0.30 L/(>1000)
N738/N119	0.843 0.843	0.01 L/(>1000)	1.054 1.054	0.35 L/(>1000)	0.632 0.632	0.01 L/(>1000)	1.054 1.054	0.47 L/(>1000)
N737/N117	1.202 1.202	0.05 L/(>1000)	1.202 1.202	0.32 L/(>1000)	1.202 1.202	0.08 L/(>1000)	1.202 1.202	0.44 L/(>1000)
N736/N115	0.952 0.952	0.03 L/(>1000)	1.332 1.332	0.33 L/(>1000)	0.952 0.952	0.04 L/(>1000)	1.332 1.332	0.46 L/(>1000)
N735/N113	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)	1.301 1.301	0.05 L/(>1000)	1.518 1.518	0.49 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N734/N111	0.824 0.824	0.03 L/(>1000)	1.443 1.443	0.37 L/(>1000)	0.824 0.824	0.04 L/(>1000)	1.443 1.443	0.52 L/(>1000)
N733/N109	0.980 0.980	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.41 L/(>1000)	0.784 0.980	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.58 L/(>1000)
N732/N104	0.934 0.934	0.02 L/(>1000)	0.748 0.748	0.39 L/(>1000)	0.934 0.934	0.03 L/(>1000)	0.748 0.748	0.58 L/(>1000)
N762/N73	1.342 1.342	0.04 L/(>1000)	0.575 0.575	0.09 L/(>1000)	1.342 1.342	0.06 L/(>1000)	0.575 0.575	0.18 L/(>1000)
N763/N778	12.630 12.630	0.46 L/(>1000)	11.446 11.446	32.92 L/767.4	12.630 13.222	0.72 L/(>1000)	11.446 10.459	46.80 L/773.4
N771/N102	1.069 1.069	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.12 L/(>1000)	0.855 0.855	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.17 L/(>1000)
N772/N100	0.790 0.790	0.01 L/(>1000)	1.580 1.580	0.06 L/(>1000)	0.790 0.790	0.02 L/(>1000)	1.580 1.580	0.11 L/(>1000)
N773/N98	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.06 L/(>1000)	0.906 0.906	0.05 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)
N774/N96	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.13 L/(>1000)
N775/N94	0.744 0.744	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.13 L/(>1000)	0.744 0.744	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.18 L/(>1000)
N776/N92	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.15 L/(>1000)	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.22 L/(>1000)
N777/N90	0.581 0.581	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.19 L/(>1000)	0.581 0.581	0.01 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)
N770/N87	1.069 1.069	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.12 L/(>1000)	0.855 0.855	0.02 L/(>1000)	1.710 1.710	0.17 L/(>1000)
N769/N85	0.790 0.790	0.01 L/(>1000)	1.580 1.580	0.06 L/(>1000)	0.790 0.790	0.02 L/(>1000)	1.580 1.580	0.11 L/(>1000)
N768/N83	0.906 0.906	0.03 L/(>1000)	0.362 0.362	0.06 L/(>1000)	0.906 0.906	0.05 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)
N767/N81	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	1.031 1.031	0.01 L/(>1000)	0.413 0.413	0.13 L/(>1000)
N766/N79	0.744 0.744	0.01 L/(>1000)	0.372 0.372	0.13 L/(>1000)	0.744 0.744	0.02 L/(>1000)	0.372 0.372	0.18 L/(>1000)
N765/N77	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.15 L/(>1000)	0.663 0.663	0.01 L/(>1000)	0.221 0.221	0.22 L/(>1000)
N764/N75	0.581 0.581	0.00 L/(>1000)	0.194 0.194	0.19 L/(>1000)	0.581 0.581	0.01 L/(>1000)	0.194 0.194	0.27 L/(>1000)
N762/N102	1.518 1.518	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.12 L/(>1000)	1.329 1.518	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.19 L/(>1000)
N771/N100	0.843 0.843	0.01 L/(>1000)	1.054 1.054	0.25 L/(>1000)	0.632 0.632	0.01 L/(>1000)	1.054 1.264	0.33 L/(>1000)
N772/N98	1.202 1.202	0.07 L/(>1000)	1.202 1.202	0.24 L/(>1000)	1.202 1.202	0.10 L/(>1000)	1.402 1.202	0.30 L/(>1000)
N773/N96	0.952 0.952	0.04 L/(>1000)	1.332 1.332	0.25 L/(>1000)	0.952 0.952	0.06 L/(>1000)	1.522 1.522	0.32 L/(>1000)
N774/N94	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N775/N92	1.031 1.031	0.02 L/(>1000)	1.443 1.443	0.27 L/(>1000)	1.031 1.031	0.03 L/(>1000)	1.443 1.443	0.36 L/(>1000)
N776/N90	1.176 1.176	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.29 L/(>1000)	1.176 1.176	0.02 L/(>1000)	1.372 1.372	0.40 L/(>1000)
N777/N72	1.121 1.121	0.04 L/(>1000)	0.748 0.748	0.27 L/(>1000)	1.121 1.121	0.06 L/(>1000)	0.748 0.748	0.40 L/(>1000)
N762/N87	1.518 1.518	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.12 L/(>1000)	1.329 1.518	0.03 L/(>1000)	0.759 0.759	0.19 L/(>1000)
N770/N85	0.843 0.843	0.01 L/(>1000)	1.054 1.054	0.25 L/(>1000)	0.632 0.632	0.01 L/(>1000)	1.054 1.264	0.33 L/(>1000)
N769/N83	1.202 1.202	0.07 L/(>1000)	1.202 1.202	0.24 L/(>1000)	1.202 1.202	0.10 L/(>1000)	1.402 1.202	0.30 L/(>1000)
N768/N81	0.952 0.952	0.04 L/(>1000)	1.332 1.332	0.25 L/(>1000)	0.952 0.952	0.06 L/(>1000)	1.522 1.522	0.32 L/(>1000)
N767/N79	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	1.301 1.301	0.03 L/(>1000)	1.518 1.518	0.35 L/(>1000)
N766/N77	1.031 1.031	0.02 L/(>1000)	1.443 1.443	0.27 L/(>1000)	1.031 1.031	0.03 L/(>1000)	1.443 1.443	0.36 L/(>1000)
N765/N75	1.176 1.176	0.01 L/(>1000)	1.372 1.372	0.29 L/(>1000)	1.176 1.176	0.02 L/(>1000)	1.372 1.372	0.40 L/(>1000)
N764/N70	1.121 1.121	0.04 L/(>1000)	0.748 0.748	0.27 L/(>1000)	1.121 1.121	0.06 L/(>1000)	0.748 0.748	0.40 L/(>1000)
N794/N39	1.342 1.342	0.31 L/(>1000)	0.575 0.575	0.16 L/(>1000)	1.342 1.342	0.39 L/(>1000)	0.575 0.575	0.32 L/(>1000)
N795/N810	12.630 12.630	3.64 L/(>1000)	11.249 11.249	55.25 L/457.2	12.630 12.038	5.21 L/(>1000)	11.249 12.038	80.40 L/458.3
N803/N68	1.283 1.283	0.17 L/(>1000)	1.710 1.710	0.23 L/(>1000)	1.496 1.283	0.33 L/(>1000)	1.710 1.710	0.33 L/(>1000)
N804/N66	1.185 1.185	0.47 L/(>1000)	1.580 1.580	0.11 L/(>1000)	1.185 1.185	0.77 L/(>1000)	1.580 1.580	0.20 L/(>1000)
N805/N64	1.087 1.087	0.06 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)	1.087 1.087	0.10 L/(>1000)	0.362 0.362	0.14 L/(>1000)
N806/N62	1.031 1.031	0.06 L/(>1000)	0.413 0.413	0.14 L/(>1000)	1.031 1.031	0.12 L/(>1000)	0.413 0.413	0.21 L/(>1000)
N807/N60	0.930 0.930	0.07 L/(>1000)	0.372 0.372	0.21 L/(>1000)	0.930 0.744	0.12 L/(>1000)	0.372 0.372	0.30 L/(>1000)
N808/N58	0.883 0.883	0.08 L/(>1000)	0.221 0.221	0.26 L/(>1000)	0.883 0.883	0.12 L/(>1000)	0.221 0.221	0.37 L/(>1000)
N809/N56	0.581 0.581	0.05 L/(>1000)	0.194 0.194	0.32 L/(>1000)	0.581 0.581	0.07 L/(>1000)	0.194 0.194	0.46 L/(>1000)
N802/N53	1.283 1.283	0.17 L/(>1000)	1.710 1.710	0.23 L/(>1000)	1.496 1.283	0.33 L/(>1000)	1.710 1.710	0.33 L/(>1000)
N801/N51	1.185 1.185	0.47 L/(>1000)	1.580 1.580	0.11 L/(>1000)	1.185 1.185	0.77 L/(>1000)	1.580 1.580	0.20 L/(>1000)
N800/N49	1.087 1.087	0.06 L/(>1000)	0.362 0.362	0.09 L/(>1000)	1.087 1.087	0.10 L/(>1000)	0.362 0.362	0.14 L/(>1000)
N799/N47	1.031 1.031	0.06 L/(>1000)	0.413 0.413	0.14 L/(>1000)	1.031 1.031	0.12 L/(>1000)	0.413 0.413	0.21 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes

Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N798/N45	0.930 0.930	0.07 L/(>1000)	0.372 0.372	0.21 L/(>1000)	0.930 0.744	0.12 L/(>1000)	0.372 0.372	0.30 L/(>1000)
N797/N43	0.883 0.883	0.08 L/(>1000)	0.221 0.221	0.26 L/(>1000)	0.883 0.883	0.12 L/(>1000)	0.221 0.221	0.37 L/(>1000)
N796/N41	0.581 0.581	0.05 L/(>1000)	0.194 0.194	0.32 L/(>1000)	0.581 0.581	0.07 L/(>1000)	0.194 0.194	0.46 L/(>1000)
N794/N68	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	0.759 0.569	0.19 L/(>1000)	1.518 1.708	0.45 L/(>1000)	0.759 0.569	0.33 L/(>1000)
N803/N66	1.686 1.686	0.44 L/(>1000)	1.054 1.054	0.42 L/(>1000)	1.686 1.686	0.74 L/(>1000)	1.054 1.054	0.57 L/(>1000)
N804/N64	1.402 1.402	0.16 L/(>1000)	1.202 1.202	0.38 L/(>1000)	1.602 1.402	0.26 L/(>1000)	1.202 1.402	0.52 L/(>1000)
N805/N62	1.332 1.332	0.16 L/(>1000)	1.332 1.332	0.40 L/(>1000)	1.142 1.142	0.28 L/(>1000)	1.332 1.332	0.55 L/(>1000)
N806/N60	1.085 1.085	0.10 L/(>1000)	1.518 1.518	0.42 L/(>1000)	1.085 1.301	0.12 L/(>1000)	1.518 1.518	0.59 L/(>1000)
N807/N58	1.237 1.237	0.14 L/(>1000)	1.443 1.443	0.44 L/(>1000)	1.237 1.237	0.22 L/(>1000)	1.443 1.443	0.62 L/(>1000)
N808/N56	0.784 0.784	0.09 L/(>1000)	1.372 1.372	0.49 L/(>1000)	0.784 0.784	0.12 L/(>1000)	1.372 1.372	0.69 L/(>1000)
N809/N38	0.934 0.934	0.11 L/(>1000)	0.748 0.748	0.47 L/(>1000)	1.121 0.934	0.17 L/(>1000)	0.748 0.748	0.70 L/(>1000)
N794/N53	1.518 1.518	0.26 L/(>1000)	0.759 0.569	0.19 L/(>1000)	1.518 1.708	0.45 L/(>1000)	0.759 0.569	0.33 L/(>1000)
N802/N51	1.686 1.686	0.44 L/(>1000)	1.054 1.054	0.42 L/(>1000)	1.686 1.686	0.74 L/(>1000)	1.054 1.054	0.57 L/(>1000)
N801/N49	1.402 1.402	0.16 L/(>1000)	1.202 1.202	0.38 L/(>1000)	1.602 1.402	0.26 L/(>1000)	1.202 1.402	0.52 L/(>1000)
N800/N47	1.332 1.332	0.16 L/(>1000)	1.332 1.332	0.40 L/(>1000)	1.142 1.142	0.28 L/(>1000)	1.332 1.332	0.55 L/(>1000)
N799/N45	1.085 1.085	0.10 L/(>1000)	1.518 1.518	0.42 L/(>1000)	1.085 1.301	0.12 L/(>1000)	1.518 1.518	0.59 L/(>1000)
N798/N43	1.237 1.237	0.14 L/(>1000)	1.443 1.443	0.44 L/(>1000)	1.237 1.237	0.22 L/(>1000)	1.443 1.443	0.62 L/(>1000)
N797/N41	0.784 0.784	0.09 L/(>1000)	1.372 1.372	0.49 L/(>1000)	0.784 0.784	0.12 L/(>1000)	1.372 1.372	0.69 L/(>1000)
N796/N36	0.934 0.934	0.11 L/(>1000)	0.748 0.748	0.47 L/(>1000)	1.121 0.934	0.17 L/(>1000)	0.748 0.748	0.70 L/(>1000)
N826/N5	1.533 1.533	0.35 L/(>1000)	0.575 0.575	0.07 L/(>1000)	1.533 1.342	0.48 L/(>1000)	0.575 0.575	0.13 L/(>1000)
N827/N842	12.630 12.630	13.80 L/(>1000)	11.446 11.446	29.75 L/849.0	12.630 12.630	15.81 L/(>1000)	11.446 14.209	40.20 L/850.3
N835/N34	0.855 0.855	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.10 L/(>1000)	0.855 0.855	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.15 L/(>1000)
N836/N32	0.987 0.987	0.02 L/(>1000)	1.580 1.580	0.05 L/(>1000)	0.987 0.987	0.03 L/(>1000)	1.580 1.580	0.09 L/(>1000)
N837/N30	0.906 0.906	0.11 L/(>1000)	0.362 0.362	0.05 L/(>1000)	0.906 0.906	0.15 L/(>1000)	0.362 0.362	0.08 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N838/N28	1.031 1.031	0.20 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	1.031 1.031	0.22 L/(>1000)	0.413 0.413	0.12 L/(>1000)
N839/N26	0.744 0.744	0.08 L/(>1000)	0.372 0.372	0.12 L/(>1000)	0.744 0.744	0.09 L/(>1000)	0.372 0.372	0.16 L/(>1000)
N840/N24	0.663 0.663	0.09 L/(>1000)	0.221 0.221	0.14 L/(>1000)	0.663 0.663	0.10 L/(>1000)	0.221 0.221	0.19 L/(>1000)
N841/N22	0.581 0.581	0.10 L/(>1000)	0.969 0.969	0.17 L/(>1000)	0.581 0.581	0.11 L/(>1000)	0.969 0.969	0.23 L/(>1000)
N834/N19	0.855 0.855	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.10 L/(>1000)	0.855 0.855	0.03 L/(>1000)	1.710 1.710	0.15 L/(>1000)
N833/N17	0.987 0.987	0.02 L/(>1000)	1.580 1.580	0.05 L/(>1000)	0.987 0.987	0.03 L/(>1000)	1.580 1.580	0.09 L/(>1000)
N832/N15	0.906 0.906	0.11 L/(>1000)	0.362 0.362	0.05 L/(>1000)	0.906 0.906	0.15 L/(>1000)	0.362 0.362	0.08 L/(>1000)
N831/N13	1.031 1.031	0.20 L/(>1000)	0.413 0.413	0.09 L/(>1000)	1.031 1.031	0.22 L/(>1000)	0.413 0.413	0.12 L/(>1000)
N830/N11	0.744 0.744	0.08 L/(>1000)	0.372 0.372	0.12 L/(>1000)	0.744 0.744	0.09 L/(>1000)	0.372 0.372	0.16 L/(>1000)
N829/N9	0.663 0.663	0.09 L/(>1000)	0.221 0.221	0.14 L/(>1000)	0.663 0.663	0.10 L/(>1000)	0.221 0.221	0.19 L/(>1000)
N828/N7	0.581 0.581	0.10 L/(>1000)	0.969 0.969	0.17 L/(>1000)	0.581 0.581	0.11 L/(>1000)	0.969 0.969	0.23 L/(>1000)
N826/N34	1.329 1.329	0.21 L/(>1000)	0.759 0.759	0.11 L/(>1000)	1.139 1.329	0.24 L/(>1000)	0.569 0.759	0.15 L/(>1000)
N835/N32	1.054 1.054	0.08 L/(>1000)	1.054 1.054	0.23 L/(>1000)	1.054 1.054	0.09 L/(>1000)	1.054 1.054	0.28 L/(>1000)
N836/N30	1.402 1.402	0.11 L/(>1000)	1.402 1.402	0.21 L/(>1000)	1.402 1.402	0.16 L/(>1000)	1.402 1.202	0.26 L/(>1000)
N837/N28	0.761 0.761	0.11 L/(>1000)	1.522 1.522	0.23 L/(>1000)	1.142 0.761	0.16 L/(>1000)	1.522 1.332	0.29 L/(>1000)
N838/N26	1.301 1.301	0.14 L/(>1000)	1.518 1.518	0.24 L/(>1000)	1.301 1.301	0.14 L/(>1000)	1.518 1.518	0.30 L/(>1000)
N839/N24	1.031 1.031	0.27 L/(>1000)	1.443 1.443	0.24 L/(>1000)	1.031 1.031	0.30 L/(>1000)	1.443 1.443	0.32 L/(>1000)
N840/N22	0.980 0.980	0.36 L/(>1000)	1.372 1.372	0.26 L/(>1000)	0.980 0.980	0.41 L/(>1000)	1.372 1.372	0.33 L/(>1000)
N841/N4	0.934 0.934	0.50 L/(>1000)	0.748 0.748	0.25 L/(>1000)	0.934 0.934	0.59 L/(>1000)	0.748 0.748	0.35 L/(>1000)
N826/N19	1.329 1.329	0.21 L/(>1000)	0.759 0.759	0.11 L/(>1000)	1.139 1.329	0.24 L/(>1000)	0.569 0.759	0.15 L/(>1000)
N834/N17	1.054 1.054	0.08 L/(>1000)	1.054 1.054	0.23 L/(>1000)	1.054 1.054	0.09 L/(>1000)	1.054 1.054	0.28 L/(>1000)
N833/N15	1.402 1.402	0.11 L/(>1000)	1.402 1.402	0.21 L/(>1000)	1.402 1.402	0.16 L/(>1000)	1.402 1.202	0.26 L/(>1000)
N832/N13	0.761 0.761	0.11 L/(>1000)	1.522 1.522	0.23 L/(>1000)	1.142 0.761	0.16 L/(>1000)	1.522 1.332	0.29 L/(>1000)
N831/N11	1.301 1.301	0.14 L/(>1000)	1.518 1.518	0.24 L/(>1000)	1.301 1.301	0.14 L/(>1000)	1.518 1.518	0.30 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N830/N9	1.031 1.031	0.27 L/(>1000)	1.443 1.443	0.24 L/(>1000)	1.031 1.031	0.30 L/(>1000)	1.443 1.443	0.32 L/(>1000)
N829/N7	0.980 0.980	0.36 L/(>1000)	1.372 1.372	0.26 L/(>1000)	0.980 0.980	0.41 L/(>1000)	1.372 1.372	0.33 L/(>1000)
N828/N2	0.934 0.934	0.50 L/(>1000)	0.748 0.748	0.25 L/(>1000)	0.934 0.934	0.59 L/(>1000)	0.748 0.748	0.35 L/(>1000)
N338/N277	2.017 2.017	0.49 L/(>1000)	3.227 3.227	5.29 L/(>1000)	2.017 1.614	0.57 L/(>1000)	4.034 4.034	3.05 L/(>1000)
N323/N277	2.017 2.017	0.49 L/(>1000)	3.227 3.227	5.29 L/(>1000)	2.017 1.614	0.57 L/(>1000)	4.034 4.034	3.05 L/(>1000)
N285/N323	2.420 2.420	0.40 L/(>1000)	2.824 2.824	6.90 L/935.2	2.017 2.017	0.36 L/(>1000)	2.420 2.420	5.34 L/(>1000)
N315/N285	2.017 2.017	0.26 L/(>1000)	3.631 3.631	4.25 L/(>1000)	1.614 1.614	0.18 L/(>1000)	4.034 4.034	1.91 L/(>1000)
N274/N315	3.227 3.227	0.28 L/(>1000)	3.631 3.631	4.80 L/(>1000)	2.420 2.824	0.31 L/(>1000)	3.631 3.631	3.77 L/(>1000)
N274/N247	3.227 3.227	0.17 L/(>1000)	3.227 3.227	1.53 L/(>1000)	3.227 3.227	0.27 L/(>1000)	2.420 0.403	0.76 L/(>1000)
N206/N247	3.631 3.631	0.25 L/(>1000)	2.824 2.824	1.57 L/(>1000)	3.631 3.631	0.36 L/(>1000)	1.614 2.420	1.59 L/(>1000)
N206/N179	4.034 4.034	0.09 L/(>1000)	2.824 2.824	1.65 L/(>1000)	4.437 4.034	0.13 L/(>1000)	1.614 2.420	1.82 L/(>1000)
N138/N179	3.227 3.227	0.20 L/(>1000)	2.824 2.824	1.66 L/(>1000)	3.227 3.227	0.29 L/(>1000)	1.614 2.420	1.85 L/(>1000)
N138/N111	4.437 4.841	0.08 L/(>1000)	2.824 2.824	1.65 L/(>1000)	4.437 4.437	0.10 L/(>1000)	1.614 2.420	1.84 L/(>1000)
N70/N111	3.227 3.227	0.20 L/(>1000)	2.824 1.210	1.73 L/(>1000)	3.227 3.227	0.29 L/(>1000)	2.017 1.210	1.99 L/(>1000)
N70/N43	4.841 4.841	0.11 L/(>1000)	2.420 1.210	1.38 L/(>1000)	4.437 4.841	0.20 L/(>1000)	1.614 1.210	2.41 L/(>1000)
N2/N43	3.227 3.227	0.27 L/(>1000)	2.824 2.824	2.66 L/(>1000)	3.227 2.824	0.47 L/(>1000)	2.017 2.824	3.13 L/(>1000)
N43/N13	2.420 2.420	0.39 L/(>1000)	3.227 3.227	7.50 L/860.7	2.017 2.420	0.45 L/(>1000)	2.824 2.824	7.25 L/903.1
N13/N51	2.017 2.017	0.40 L/(>1000)	3.631 3.631	5.40 L/(>1000)	1.614 1.614	0.38 L/(>1000)	4.034 4.034	3.18 L/(>1000)
N51/N5	4.841 4.841	0.30 L/(>1000)	2.824 2.824	6.49 L/994.7	4.437 4.841	0.43 L/(>1000)	2.420 2.420	4.89 L/(>1000)
N66/N5	4.841 4.841	0.30 L/(>1000)	2.824 2.824	6.49 L/994.7	4.437 4.841	0.43 L/(>1000)	2.420 2.420	4.89 L/(>1000)
N28/N66	2.017 2.017	0.40 L/(>1000)	3.631 3.631	5.40 L/(>1000)	1.614 1.614	0.38 L/(>1000)	4.034 4.034	3.18 L/(>1000)
N58/N28	2.420 2.420	0.39 L/(>1000)	3.227 3.227	7.50 L/860.7	2.017 2.420	0.45 L/(>1000)	2.824 2.824	7.25 L/903.1
N4/N58	3.227 3.227	0.27 L/(>1000)	2.824 2.824	2.66 L/(>1000)	3.227 2.824	0.47 L/(>1000)	2.017 2.824	3.13 L/(>1000)
N72/N58	4.841 4.841	0.11 L/(>1000)	2.420 1.210	1.38 L/(>1000)	4.437 4.841	0.20 L/(>1000)	1.614 1.210	2.41 L/(>1000)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N72/N126	3.227 3.227	0.20 L/(>1000)	2.824 1.210	1.73 L/(>1000)	3.227 3.227	0.29 L/(>1000)	2.017 1.210	1.99 L/(>1000)
N140/N126	4.437 4.841	0.08 L/(>1000)	2.824 2.824	1.65 L/(>1000)	4.437 4.437	0.10 L/(>1000)	1.614 2.420	1.84 L/(>1000)
N140/N194	3.227 3.227	0.20 L/(>1000)	2.824 2.824	1.66 L/(>1000)	3.227 3.227	0.29 L/(>1000)	1.614 2.420	1.85 L/(>1000)
N208/N194	4.034 4.034	0.09 L/(>1000)	2.824 2.824	1.65 L/(>1000)	4.437 4.034	0.13 L/(>1000)	1.614 2.420	1.82 L/(>1000)
N208/N262	3.631 3.631	0.25 L/(>1000)	2.824 2.824	1.57 L/(>1000)	3.631 3.631	0.36 L/(>1000)	1.614 2.420	1.59 L/(>1000)
N276/N262	3.227 3.227	0.17 L/(>1000)	3.227 3.227	1.53 L/(>1000)	3.227 3.227	0.27 L/(>1000)	2.420 0.403	0.76 L/(>1000)
N300/N338	2.420 2.420	0.40 L/(>1000)	2.824 2.824	6.90 L/935.2	2.017 2.017	0.36 L/(>1000)	2.420 2.420	5.34 L/(>1000)
N330/N300	2.017 2.017	0.26 L/(>1000)	3.631 3.631	4.25 L/(>1000)	1.614 1.614	0.18 L/(>1000)	4.034 4.034	1.91 L/(>1000)
N276/N330	3.227 3.227	0.28 L/(>1000)	3.631 3.631	4.80 L/(>1000)	2.420 2.824	0.31 L/(>1000)	3.631 3.631	3.77 L/(>1000)

Comprovacions ELU (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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/N523	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 4.8	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 22.7	x: 4.2 m η = 0.7	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.8**
N523/N827	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 4.5	x: 0 m η = 8.9	x: 2.8 m η = 22.9	x: 2.8 m η = 1.7	η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 29.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 29.4**
N827/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 13.6	x: 1 m η = 2.7	η = 9.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 22.5	η < 0.1	η = 1.5	η = 9.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 22.5**
N2/N450	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 5.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 32.8	x: 1.41 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N450/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 5.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0.177 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.177 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.2**
N7/N452	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 10.2	x: 0 m η = 25.1	x: 1.233 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 42.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.2**
N452/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 10.2	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 21.6	x: 0.354 m η = 0.6	x: 0.354 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.354 m η = 4.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.2**
N9/N462	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 13.2	x: 0 m η = 32.4	x: 1.056 m η = 23.3	x: 1.056 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 50.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 50.2**
N462/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 13.2	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 23.3	x: 0.531 m η = 0.6	x: 0.531 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.531 m η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 50.1**
N11/N472	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 14.9	x: 0 m η = 36.8	x: 0.879 m η = 23.9	x: 0.879 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N472/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 14.9	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 23.9	x: 0.708 m η = 6.5	x: 0.708 m η = 3.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.708 m η = 3.1	η = 0.7	**COMPLEIX η = 54.0**
N13/N482	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 14.9	x: 0 m η = 37.5	x: 0.702 m η = 24.3	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 3.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 54.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 3.2	η = 0.7	**COMPLEIX η = 54.9**
N482/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 14.9	x: 0 m η = 37.4	x: 0 m η = 24.3	x: 0.885 m η = 0.9	x: 0.885 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.885 m η = 2.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.8**
N15/N492	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 15.2	x: 0 m η = 38.0	x: 0.525 m η = 21.8	x: 0.525 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 53.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 53.8**
N492/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 15.1	x: 0 m η = 37.9	x: 0 m η = 21.8	x: 1.063 m η = 1.6	x: 1.063 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 53.7**
N17/N502	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 14.8	x: 0 m η = 37.1	x: 0.347 m η = 20.0	x: 0.347 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.8**
N502/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 14.8	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 1.7	x: 1.24 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.24 m η = 1.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 51.8**
N19/N512	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 14.3	x: 0 m η = 35.8	x: 0.17 m η = 4.7	x: 0.17 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	**COMPLEIX η = 35.8**
N512/N440	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 14.3	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 4.7	x: 1.267 m η = 4.6	x: 1.267 m η = 3.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.267 m η = 36.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.267 m η = 3.1	η = 0.2	**COMPLEIX η = 36.6**
N440/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 14.3	x: 0 m η = 35.7	x: 0.15 m η = 6.8	x: 0 m η = 4.6	x: 0.15 m η = 6.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.15 m η = 6.5	η = 1.8	**COMPLEIX η = 36.4**

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N4/N341	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 5.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 32.8	x: 1.41 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N341/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 5.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0.177 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.177 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.2**
N22/N352	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 10.2	x: 0 m η = 25.1	x: 1.233 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 42.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.2**
N352/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 10.2	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 21.6	x: 0.354 m η = 0.6	x: 0.354 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.354 m η = 4.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.2**
N24/N362	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 13.2	x: 0 m η = 32.4	x: 1.056 m η = 23.3	x: 1.056 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 50.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 50.2**
N362/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 13.2	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 23.3	x: 0.531 m η = 0.6	x: 0.531 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.531 m η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 50.1**
N26/N372	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 14.9	x: 0 m η = 36.8	x: 0.879 m η = 23.9	x: 0.879 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N372/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 14.9	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 23.9	x: 0.708 m η = 6.5	x: 0.708 m η = 3.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.708 m η = 3.1	η = 0.7	**COMPLEIX η = 54.0**
N28/N382	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 14.9	x: 0 m η = 37.5	x: 0 m η = 24.3	x: 0.702 m η = 6.2	x: 0 m η = 3.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 54.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 3.2	η = 0.7	**COMPLEIX η = 54.9**
N382/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 14.9	x: 0 m η = 37.4	x: 0 m η = 24.3	x: 0.885 m η = 0.9	x: 0.885 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.885 m η = 2.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.8**
N30/N392	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 15.2	x: 0 m η = 38.0	x: 0.525 m η = 21.8	x: 0.525 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 53.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 53.8**
N392/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 15.1	x: 0 m η = 37.9	x: 0 m η = 21.8	x: 1.063 m η = 1.6	x: 1.063 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 53.7**
N32/N402	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 14.8	x: 0 m η = 37.1	x: 0.347 m η = 20.0	x: 0.347 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.8**
N402/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 14.8	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 1.7	x: 1.24 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.24 m η = 1.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 51.8**
N34/N412	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 14.3	x: 0 m η = 35.8	x: 0.17 m η = 4.7	x: 0.17 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	**COMPLEIX η = 35.8**
N412/N430	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 14.3	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 4.7	x: 1.267 m η = 4.6	x: 1.267 m η = 3.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.267 m η = 36.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.267 m η = 3.1	η = 0.2	**COMPLEIX η = 36.6**
N430/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 14.3	x: 0 m η = 35.7	x: 0.15 m η = 6.8	x: 0 m η = 4.6	x: 0.15 m η = 6.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.15 m η = 6.5	η = 1.8	**COMPLEIX η = 36.4**
N35/N524	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 8.7	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 0.8	η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.4**
N524/N795	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 9.6	x: 0 m η = 19.8	x: 2.8 m η = 32.7	x: 0 m η = 1.2	η = 3.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 48.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 3.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 48.0**
N795/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 8.4	x: 0 m η = 13.1	x: 1 m η = 23.4	x: 1 m η = 1.2	η = 13.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 13.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 36.4**
N36/N449	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 13.4	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 75.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 89.6**
N449/N41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 13.4	x: 0 m η = 26.2	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.9	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 50.9**
N41/N451	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 23.4	x: 0 m η = 45.8	x: 1.233 m η = 44.2	x: 1.233 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 82.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 82.2**
N451/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 23.4	x: 0 m η = 45.7	x: 0 m η = 44.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0.354 m η = 9.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.5	η < 0.1	η = 5.2	x: 0.354 m η = 9.4	η = 0.5	**COMPLEIX η = 84.5**
N43/N461	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 30.7	x: 0 m η = 59.5	x: 1.056 m η = 43.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 93.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 4.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 93.4**
N461/N45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 30.7	x: 0 m η = 59.4	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0.531 m η = 7.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 96.2	η < 0.1	η = 3.2	x: 0.531 m η = 7.3	η = 0.2	**COMPLEIX η = 96.2**
N49/N491	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 36.1	x: 0 m η = 69.1	x: 0.525 m η = 40.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 98.6	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 7.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 98.6**
N491/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 36.1	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 40.1	x: 1.063 m η = 4.3	x: 1.063 m η = 3.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 98.7	η < 0.1	η = 3.8	x: 1.063 m η = 3.8	η = 0.3	**COMPLEIX η = 98.7**
N51/N501	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 36.1	x: 0 m η = 68.2	x: 0.347 m η = 36.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 9.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 93.3	η < 0.1	η = 10.9	x: 0 m η = 9.5	η = 1.1	**COMPLEIX η = 93.3**
N501/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 36.2	x: 0 m η = 68.2	x: 0 m η = 36.0	x: 1.24 m η = 2.6	x: 1.24 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 94.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.24 m η = 2.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 94.5**
N53/N511	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 34.9	x: 0 m η = 65.6	x: 0.17 m η = 30.6	x: 0.17 m η = 3.1	x: 0.17 m η = 6.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 89.3	η < 0.1	η = 9.7	x: 0.17 m η = 7.1	η = 0.2	**COMPLEIX η = 89.3**
N511/N439	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 34.9	x: 0 m η = 65.5	x: 0 m η = 30.6	x: 1.267 m η = 2.1	x: 1.267 m η = 5.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.267 m η = 5.9	η = 0.2	**COMPLEIX η = 86.2**
N439/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 34.9	x: 0 m η = 65.5	x: 0.15 m η = 33.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0.15 m η = 11.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 69.7	η < 0.1	η = 8.0	x: 0.15 m η = 11.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 69.7**
N38/N343	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 13.4	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 75.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 89.6**
N343/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 13.4	x: 0 m η = 26.2	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.9	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 50.9**
N56/N351	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 23.4	x: 0 m η = 45.8	x: 1.233 m η = 44.2	x: 1.233 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 82.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 82.2**
N351/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 23.4	x: 0 m η = 45.7	x: 0 m η = 44.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0.354 m η = 9.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.5	η < 0.1	η = 5.2	x: 0.354 m η = 9.4	η = 0.5	**COMPLEIX η = 84.5**
N58/N361	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 30.7	x: 0 m η = 59.5	x: 1.056 m η = 43.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 93.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 4.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 93.4**
N361/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 30.7	x: 0 m η = 59.4	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0.531 m η = 7.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 96.2	η < 0.1	η = 3.2	x: 0.531 m η = 7.3	η = 0.2	**COMPLEIX η = 96.2**
N64/N391	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 36.1	x: 0 m η = 69.1	x: 0.525 m η = 40.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 98.6	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 7.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 98.6**
N391/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 36.1	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 40.1	x: 1.063 m η = 4.3	x: 1.063 m η = 3.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 98.7	η < 0.1	η = 3.8	x: 1.063 m η = 3.8	η = 0.3	**COMPLEIX η = 98.7**
N66/N401	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 36.1	x: 0 m η = 68.2	x: 0.347 m η = 36.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 9.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 93.3	η < 0.1	η = 10.9	x: 0 m η = 9.5	η = 1.1	**COMPLEIX η = 93.3**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N401/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 36.2	x: 0 m η = 68.2	x: 0 m η = 36.0	x: 1.24 m η = 2.6	x: 1.24 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 94.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.24 m η = 2.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 94.5**
N68/N411	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 34.9	x: 0 m η = 65.6	x: 0.17 m η = 30.6	x: 0.17 m η = 3.1	x: 0.17 m η = 6.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 89.3	η < 0.1	η = 9.7	x: 0.17 m η = 7.1	η = 0.2	**COMPLEIX η = 89.3**
N411/N429	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 34.9	x: 0 m η = 65.5	x: 0 m η = 30.6	x: 1.267 m η = 2.1	x: 1.267 m η = 5.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.267 m η = 5.9	η = 0.2	**COMPLEIX η = 86.2**
N429/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 34.9	x: 0 m η = 65.5	x: 0.15 m η = 33.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0.15 m η = 11.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 69.7	η < 0.1	η = 8.0	x: 0.15 m η = 11.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 69.7**
N69/N763	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 6.1	x: 0 m η = 36.2	x: 7 m η = 33.6	x: 7 m η = 0.2	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 52.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 52.4**
N763/N70	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 5.4	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 15.3	x: 1 m η = 0.3	η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 9.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.0**
N554/N778	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 6.1	x: 0 m η = 36.2	x: 7 m η = 33.6	x: 7 m η = 0.2	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 52.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 52.4**
N778/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 5.4	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 15.3	x: 1 m η = 0.3	η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 9.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.0**
N70/N448	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 7.3	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 43.9	x: 1.41 m η = 0.5	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.1**
N448/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 7.3	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.8**
N75/N453	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.3	x: 1.233 m η = 25.2	x: 1.233 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 47.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 47.6**
N453/N77	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.2	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0.354 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 47.5**
N77/N463	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.9	x: 1.056 m η = 25.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 54.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.3**
N463/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 25.8	x: 0.531 m η = 0.3	x: 0.531 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.531 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.2**
N79/N473	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.4	x: 0.879 m η = 26.8	x: 0.879 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 60.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.4**
N473/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.3	x: 0 m η = 26.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0.708 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.4**
N81/N483	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.5	x: 0.702 m η = 26.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 61.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 61.9**
N483/N83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η = 26.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 61.8**
N83/N493	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 20.7	x: 0 m η = 41.8	x: 0.525 m η = 24.5	x: 0.525 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 59.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 59.6**
N493/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 20.7	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 24.5	x: 1.063 m η = 1.3	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.5**
N85/N503	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 20.3	x: 0 m η = 40.6	x: 0.347 m η = 22.0	x: 0.347 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 56.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.5**
N503/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 20.3	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.24 m η = 1.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 56.4**
N87/N513	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 19.6	x: 0 m η = 39.1	x: 0.17 m η = 5.0	x: 0.17 m η = 1.2	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 37.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.17 m η = 3.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.1**
N513/N438	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 19.6	x: 0 m η = 39.0	x: 1.267 m η = 5.1	x: 0 m η = 1.2	x: 1.267 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.267 m η = 3.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.0**
N438/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 19.6	x: 0 m η = 38.9	x: 0.15 m η = 7.7	x: 0.15 m η = 0.4	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 38.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.9**
N72/N344	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 7.3	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 43.9	x: 1.41 m η = 0.5	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.1**
N344/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 7.3	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.8**
N90/N353	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.3	x: 1.233 m η = 25.2	x: 1.233 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 47.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 47.6**
N353/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.2	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0.354 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 47.5**
N92/N363	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.9	x: 1.056 m η = 25.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 54.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.3**
N363/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 25.8	x: 0.531 m η = 0.3	x: 0.531 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.531 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.2**
N94/N373	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.4	x: 0.879 m η = 26.8	x: 0.879 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 60.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.4**
N373/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.3	x: 0 m η = 26.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0.708 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.4**
N96/N383	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.5	x: 0.702 m η = 26.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 61.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 61.9**
N383/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η = 26.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 61.8**
N98/N393	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 20.7	x: 0 m η = 41.8	x: 0.525 m η = 24.5	x: 0.525 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 59.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 59.6**
N393/N100	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 20.7	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 24.5	x: 1.063 m η = 1.3	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.5**
N100/N403	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 20.3	x: 0 m η = 40.6	x: 0.347 m η = 22.0	x: 0.347 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 56.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.5**
N403/N102	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 20.3	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.24 m η = 1.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 56.4**
N102/N413	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 19.6	x: 0 m η = 39.1	x: 0.17 m η = 5.0	x: 0.17 m η = 1.2	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 37.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.17 m η = 3.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.1**
N413/N428	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 19.6	x: 0 m η = 39.0	x: 1.267 m η = 5.1	x: 0 m η = 1.2	x: 1.267 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.267 m η = 3.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.0**
N428/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 19.6	x: 0 m η = 38.9	x: 0.15 m η = 7.7	x: 0.15 m η = 0.4	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 38.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.9**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N103/N731	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 8.9	x: 0 m η = 48.6	x: 7 m η = 40.1	x: 0 m η < 0.1	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 74.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 74.9**
N731/N104	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.8	x: 0 m η = 11.9	x: 1 m η = 20.4	x: 1 m η < 0.1	η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 10.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 31.8**
N556/N746	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 8.9	x: 0 m η = 48.6	x: 7 m η = 40.1	x: 0 m η < 0.1	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 74.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 74.9**
N746/N106	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.8	x: 0 m η = 11.9	x: 1 m η = 20.4	x: 1 m η < 0.1	η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 10.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 31.8**
N104/N447	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 66.3	x: 1.41 m η = 0.4	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 78.0**
N447/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 43.9**
N109/N454	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.5	x: 1.233 m η = 37.8	x: 1.233 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 70.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 70.4**
N454/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.3	x: 0 m η = 37.8	x: 0.354 m η = 2.1	x: 0.354 m η = 7.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.354 m η = 7.8	η = 0.5	**COMPLEIX η = 70.3**
N111/N464	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.3	x: 1.056 m η = 37.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 80.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 80.1**
N464/N113	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.1	x: 0 m η = 37.6	x: 0.531 m η = 0.6	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 79.8**
N113/N474	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 29.5	x: 0 m η = 57.0	x: 0.879 m η = 38.5	x: 0.879 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 87.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 87.2**
N474/N115	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 29.6	x: 0 m η = 56.9	x: 0 m η = 38.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 87.0**
N115/N484	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 31.1	x: 0 m η = 59.5	x: 0.702 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 88.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 88.0**
N484/N117	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 31.1	x: 0 m η = 59.3	x: 0 m η = 37.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0.885 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 88.0**
N117/N494	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.6	x: 0.525 m η = 34.4	x: 0.525 m η = 0.9	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 84.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 84.7**
N494/N119	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.4	x: 0 m η = 34.4	x: 1.063 m η = 1.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 84.4**
N119/N504	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.7	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 79.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.7**
N504/N121	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.5	x: 0 m η = 30.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 79.6**
N121/N514	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.4	x: 0.17 m η = 26.0	x: 0.17 m η = 0.6	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 71.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.7**
N514/N437	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 26.0	x: 1.267 m η = 0.7	x: 1.267 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 71.5**
N437/N107	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.1	x: 0.15 m η = 28.4	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 58.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 58.3**
N106/N345	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 66.3	x: 1.41 m η = 0.4	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 78.0**
N345/N124	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 43.9**
N124/N354	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.5	x: 1.233 m η = 37.8	x: 1.233 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 70.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 70.4**
N354/N126	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.3	x: 0 m η = 37.8	x: 0.354 m η = 2.1	x: 0.354 m η = 7.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.354 m η = 7.8	η = 0.5	**COMPLEIX η = 70.3**
N126/N364	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.3	x: 1.056 m η = 37.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 80.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 80.1**
N364/N128	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.1	x: 0 m η = 37.6	x: 0.531 m η = 0.6	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 79.8**
N128/N374	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 29.5	x: 0 m η = 57.0	x: 0.879 m η = 38.5	x: 0.879 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 87.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 87.2**
N374/N130	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 29.6	x: 0 m η = 56.9	x: 0 m η = 38.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 87.0**
N130/N384	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 31.1	x: 0 m η = 59.5	x: 0.702 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 88.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 88.0**
N384/N132	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 31.1	x: 0 m η = 59.3	x: 0 m η = 37.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0.885 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 88.0**
N132/N394	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.6	x: 0.525 m η = 34.4	x: 0.525 m η = 0.9	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 84.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 84.7**
N394/N134	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.4	x: 0 m η = 34.4	x: 1.063 m η = 1.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 84.4**
N134/N404	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.7	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 79.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.7**
N404/N136	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.5	x: 0 m η = 30.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 79.6**
N136/N414	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.4	x: 0.17 m η = 26.0	x: 0.17 m η = 0.6	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 71.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.7**
N414/N427	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 26.0	x: 1.267 m η = 0.7	x: 1.267 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 71.5**
N427/N107	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.1	x: 0.15 m η = 28.4	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 58.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 58.3**
N137/N699	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 6.2	x: 0 m η = 36.3	x: 7 m η = 33.0	x: 7 m η < 0.1	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 51.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 51.6**
N699/N138	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 5.5	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 15.3	x: 0 m η < 0.1	η = 9.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 23.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**
N558/N714	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 6.2	x: 0 m η = 36.3	x: 7 m η = 33.0	x: 7 m η < 0.1	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 51.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 51.6**
N714/N140	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 5.5	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 15.3	x: 0 m η < 0.1	η = 9.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 23.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N138/N446	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 7.2	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 44.4	x: 1.41 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.41 m η = 4.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.6**
N446/N143	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 7.2	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 4.8	x: 0.177 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.6**
N143/N455	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.2	x: 1.233 m η = 25.3	x: 1.233 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.9**
N455/N145	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0.354 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.354 m η = 5.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.9**
N145/N465	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.9	x: 1.056 m η = 26.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 54.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.1**
N465/N147	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 26.0	x: 0.531 m η = 0.4	x: 0.531 m η = 4.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.531 m η = 4.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N147/N475	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.3	x: 0.879 m η = 26.9	x: 0.879 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 60.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.2**
N475/N149	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.2	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0.708 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.1**
N149/N485	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.4	x: 0.702 m η = 26.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 61.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 61.2**
N485/N151	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.3	x: 0 m η = 26.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 61.1**
N151/N495	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 20.6	x: 0 m η = 41.7	x: 0.525 m η = 24.5	x: 0.525 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 59.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 59.3**
N495/N153	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 20.6	x: 0 m η = 41.6	x: 0 m η = 24.5	x: 1.063 m η = 1.1	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 59.2**
N153/N505	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 20.2	x: 0 m η = 40.5	x: 0.347 m η = 22.0	x: 0.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 56.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.1**
N505/N155	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 20.2	x: 0 m η = 40.4	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.24 m η = 1.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 56.1**
N155/N515	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 19.6	x: 0 m η = 39.0	x: 0.17 m η = 5.1	x: 0.17 m η = 0.2	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 36.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.0**
N515/N436	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 19.6	x: 0 m η = 38.9	x: 1.267 m η = 5.2	x: 1.267 m η = 0.7	x: 1.267 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.267 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.267 m η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.9**
N436/N141	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 19.6	x: 0 m η = 38.8	x: 0.15 m η = 7.7	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 38.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.8**
N140/N346	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 7.2	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 44.4	x: 1.41 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.41 m η = 4.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.6**
N346/N158	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 7.2	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 4.8	x: 0.177 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.6**
N158/N355	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.2	x: 1.233 m η = 25.3	x: 1.233 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.9**
N355/N160	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 13.2	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0.354 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.354 m η = 5.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.9**
N160/N365	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.9	x: 1.056 m η = 26.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 54.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.1**
N365/N162	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 16.9	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 26.0	x: 0.531 m η = 0.4	x: 0.531 m η = 4.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.531 m η = 4.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N162/N375	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.3	x: 0.879 m η = 26.9	x: 0.879 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 60.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.2**
N375/N164	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 19.2	x: 0 m η = 39.2	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0.708 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.1**
N164/N385	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.4	x: 0.702 m η = 26.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 61.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 61.2**
N385/N166	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.3	x: 0 m η = 26.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 61.1**
N166/N395	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 20.6	x: 0 m η = 41.7	x: 0.525 m η = 24.5	x: 0.525 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 59.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 59.3**
N395/N168	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 20.6	x: 0 m η = 41.6	x: 0 m η = 24.5	x: 1.063 m η = 1.1	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 59.2**
N168/N405	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 20.2	x: 0 m η = 40.5	x: 0.347 m η = 22.0	x: 0.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 56.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.1**
N405/N170	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 20.2	x: 0 m η = 40.4	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.24 m η = 1.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 56.1**
N170/N415	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 19.6	x: 0 m η = 39.0	x: 0.17 m η = 5.1	x: 0.17 m η = 0.2	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 36.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.0**
N415/N426	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 19.6	x: 0 m η = 38.9	x: 1.267 m η = 5.2	x: 1.267 m η = 0.7	x: 1.267 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.267 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.267 m η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.9**
N426/N141	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 19.6	x: 0 m η = 38.8	x: 0.15 m η = 7.7	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 38.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.15 m η = 7.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.8**
N171/N667	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 7 m η = 8.9	x: 0 m η = 48.6	x: 7 m η = 39.9	x: 0 m η < 0.1	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 7 m η = 74.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 74.9**
N667/N172	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.8	x: 0 m η = 11.9	x: 1 m η = 20.4	x: 1 m η < 0.1	η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 11.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 31.8**
N560/N682	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 7 m η = 8.9	x: 0 m η = 48.6	x: 7 m η = 39.9	x: 0 m η < 0.1	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 7 m η = 74.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 74.9**
N682/N174	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.8	x: 0 m η = 11.9	x: 1 m η = 20.4	x: 1 m η < 0.1	η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 31.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 11.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 31.8**
N172/N445	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 66.3	x: 1.41 m η = 0.4	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 78.0**
N445/N177	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 26.3	x: 0.177 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 43.9**
N177/N456	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.5	x: 1.233 m η = 37.8	x: 1.233 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 70.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 70.8**
N456/N179	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.3	x: 0 m η = 37.8	x: 0.354 m η = 0.8	x: 0.354 m η = 7.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.354 m η = 5.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 70.7**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N179/N466	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.3	x: 1.056 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 79.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 79.8**
N466/N181	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.1	x: 0 m η = 37.5	x: 0.531 m η = 0.4	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 79.6**
N181/N476	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 29.5	x: 0 m η = 57.0	x: 0.879 m η = 38.5	x: 0.879 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 86.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.9**
N476/N183	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 29.5	x: 0 m η = 56.8	x: 0 m η = 38.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 86.7**
N183/N486	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 31.0	x: 0 m η = 59.5	x: 0.702 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 87.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 87.5**
N486/N185	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 31.1	x: 0 m η = 59.3	x: 0 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.885 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 87.5**
N185/N496	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.5	x: 0.525 m η = 34.4	x: 0.525 m η = 0.7	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 84.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 84.5**
N496/N187	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.4	x: 0 m η = 34.4	x: 1.063 m η = 1.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 84.2**
N187/N506	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.6	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0.347 m η = 1.3	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 79.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.8**
N506/N189	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.5	x: 0 m η = 30.7	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.8**
N189/N516	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 29.6	x: 0 m η = 55.4	x: 0.17 m η = 25.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 71.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.1**
N516/N435	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 25.9	x: 1.267 m η = 1.9	x: 1.267 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 71.1**
N435/N175	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.1	x: 0.15 m η = 28.4	x: 0.15 m η = 1.9	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 59.4	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.15 m η = 9.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.4**
N174/N347	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 66.3	x: 1.41 m η = 0.4	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 78.0**
N347/N192	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 11.7	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 26.3	x: 0.177 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 43.9**
N192/N356	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.5	x: 1.233 m η = 37.8	x: 1.233 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 70.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 70.8**
N356/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 20.3	x: 0 m η = 39.3	x: 0 m η = 37.8	x: 0.354 m η = 0.8	x: 0.354 m η = 7.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.354 m η = 5.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 70.7**
N194/N366	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.3	x: 1.056 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 79.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 79.8**
N366/N196	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 26.4	x: 0 m η = 51.1	x: 0 m η = 37.5	x: 0.531 m η = 0.4	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.531 m η = 6.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 79.6**
N196/N376	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 29.5	x: 0 m η = 57.0	x: 0.879 m η = 38.5	x: 0.879 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 86.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.9**
N376/N198	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 29.5	x: 0 m η = 56.8	x: 0 m η = 38.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.708 m η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 86.7**
N198/N386	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 31.0	x: 0 m η = 59.5	x: 0.702 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 87.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 87.5**
N386/N200	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 31.1	x: 0 m η = 59.3	x: 0 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.885 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 87.5**
N200/N396	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.5	x: 0.525 m η = 34.4	x: 0.525 m η = 0.7	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 84.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 84.5**
N396/N202	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.4	x: 0 m η = 34.4	x: 1.063 m η = 1.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.063 m η = 3.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 84.2**
N202/N406	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.6	x: 0.347 m η = 30.7	x: 0.347 m η = 1.3	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 79.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.8**
N406/N204	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 30.7	x: 0 m η = 57.5	x: 0 m η = 30.7	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.8**
N204/N416	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 29.6	x: 0 m η = 55.4	x: 0.17 m η = 25.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 71.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.17 m η = 6.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.1**
N416/N425	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 25.9	x: 1.267 m η = 1.9	x: 1.267 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 71.1**
N425/N175	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 29.7	x: 0 m η = 55.1	x: 0.15 m η = 28.4	x: 0.15 m η = 1.9	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 59.4	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.15 m η = 9.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.4**
N205/N635	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 6.2	x: 0 m η = 36.3	x: 7 m η = 33.1	x: 7 m η = 0.1	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 51.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.7**
N635/N206	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 5.5	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 15.3	x: 0 m η = 0.1	η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 9.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**
N562/N650	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 6.2	x: 0 m η = 36.3	x: 7 m η = 33.1	x: 7 m η = 0.1	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 51.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.7**
N650/N208	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 5.5	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 15.3	x: 0 m η = 0.1	η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 9.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**
N206/N444	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 7.2	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 44.4	x: 1.41 m η = 0.5	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.7**
N444/N211	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 7.2	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.7**
N211/N457	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 13.1	x: 0 m η = 27.1	x: 1.233 m η = 25.5	x: 1.233 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 48.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 48.0**
N457/N213	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 13.1	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 25.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.354 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.354 m η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.9**
N213/N467	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 16.8	x: 0 m η = 34.7	x: 1.056 m η = 26.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N467/N215	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 16.8	x: 0 m η = 34.6	x: 0 m η = 26.0	x: 0.531 m η = 0.3	x: 0.531 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.531 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 53.9**
N215/N477	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 19.0	x: 0 m η = 39.1	x: 0.879 m η = 26.8	x: 0.879 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 59.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 59.7**
N477/N217	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 19.0	x: 0 m η = 39.0	x: 0 m η = 26.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0.708 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.708 m η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.6**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N217/N487	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 20.1	x: 0 m η = 41.1	x: 0.702 m η = 26.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 60.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.6**
N487/N219	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 20.1	x: 0 m η = 41.0	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.5**
N219/N497	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 20.4	x: 0 m η = 41.4	x: 0.525 m η = 24.3	x: 0.525 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 58.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 58.7**
N497/N221	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 20.4	x: 0 m η = 41.3	x: 0 m η = 24.3	x: 1.063 m η = 1.3	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 58.6**
N221/N507	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 20.0	x: 0 m η = 40.2	x: 0.347 m η = 21.8	x: 0.347 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 56.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.0**
N507/N223	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 20.0	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 21.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 55.9**
N223/N517	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 19.4	x: 0 m η = 38.7	x: 0.17 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 35.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N517/N434	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 19.4	x: 0 m η = 38.6	x: 1.267 m η = 5.2	x: 1.267 m η = 1.5	x: 1.267 m η = 3.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.267 m η = 36.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.267 m η = 3.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.6**
N434/N209	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 19.4	x: 0 m η = 38.5	x: 0.15 m η = 7.7	x: 0.15 m η = 1.5	x: 0.15 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 38.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.15 m η = 6.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N208/N348	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 7.2	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 44.4	x: 1.41 m η = 0.5	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.7**
N348/N226	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 7.2	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.7**
N226/N357	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 13.1	x: 0 m η = 27.1	x: 1.233 m η = 25.5	x: 1.233 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 48.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 48.0**
N357/N228	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 13.1	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 25.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.354 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.354 m η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.9**
N228/N367	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 16.8	x: 0 m η = 34.7	x: 1.056 m η = 26.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N367/N230	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 16.8	x: 0 m η = 34.6	x: 0 m η = 26.0	x: 0.531 m η = 0.3	x: 0.531 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.531 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 53.9**
N230/N377	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 19.0	x: 0 m η = 39.1	x: 0.879 m η = 26.8	x: 0.879 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 59.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 59.7**
N377/N232	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 19.0	x: 0 m η = 39.0	x: 0 m η = 26.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0.708 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.708 m η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.6**
N232/N387	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 20.1	x: 0 m η = 41.1	x: 0.702 m η = 26.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 60.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.6**
N387/N234	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 20.1	x: 0 m η = 41.0	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0.885 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 60.5**
N234/N397	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 20.4	x: 0 m η = 41.4	x: 0.525 m η = 24.3	x: 0.525 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 58.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 58.7**
N397/N236	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 20.4	x: 0 m η = 41.3	x: 0 m η = 24.3	x: 1.063 m η = 1.3	x: 1.063 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 58.6**
N236/N407	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 20.0	x: 0 m η = 40.2	x: 0.347 m η = 21.8	x: 0.347 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 56.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.0**
N407/N238	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 20.0	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 21.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 55.9**
N238/N417	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 19.4	x: 0 m η = 38.7	x: 0.17 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 35.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.17 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N417/N424	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 19.4	x: 0 m η = 38.6	x: 1.267 m η = 5.2	x: 1.267 m η = 1.5	x: 1.267 m η = 3.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.267 m η = 36.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.267 m η = 3.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.6**
N424/N209	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 19.4	x: 0 m η = 38.5	x: 0.15 m η = 7.7	x: 0.15 m η = 1.5	x: 0.15 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 38.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.15 m η = 6.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N239/N571	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 8.2	x: 0 m η = 45.5	x: 7 m η = 39.2	x: 7 m η = 0.2	η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 69.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 69.6**
N571/N240	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.2	x: 0 m η = 11.2	x: 1 m η = 18.9	x: 0 m η = 0.2	η = 11.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 11.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.7**
N564/N586	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7 m η = 8.2	x: 0 m η = 45.5	x: 7 m η = 39.2	x: 7 m η = 0.2	η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7 m η = 69.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 69.6**
N586/N242	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.2	x: 0 m η = 11.2	x: 1 m η = 18.9	x: 0 m η = 0.2	η = 11.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 11.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.7**
N240/N443	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 10.7	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 60.6	x: 1.41 m η = 0.3	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 71.3**
N443/N245	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 10.7	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.1	η < 0.1	η = 6.7	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 40.1**
N245/N458	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.8	x: 1.233 m η = 34.7	x: 1.233 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 67.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 67.0**
N458/N247	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 34.7	x: 0.354 m η = 3.7	x: 0.354 m η = 6.9	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.3	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.354 m η = 7.0	η = 1.3	**COMPLEIX η = 67.3**
N247/N468	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 24.5	x: 0 m η = 48.2	x: 1.056 m η = 34.5	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 75.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	**COMPLEIX η = 75.0**
N468/N249	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 24.5	x: 0 m η = 48.1	x: 0 m η = 34.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0.531 m η = 5.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.531 m η = 5.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 75.2**
N249/N478	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 27.5	x: 0 m η = 53.7	x: 0.879 m η = 35.8	x: 0.879 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 81.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.6**
N478/N251	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 27.5	x: 0 m η = 53.5	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0.708 m η = 4.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.708 m η = 4.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.1**
N251/N488	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 28.9	x: 0 m η = 56.1	x: 0.702 m η = 35.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 82.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 82.2**
N488/N253	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 29.0	x: 0 m η = 56.0	x: 0 m η = 35.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.885 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.885 m η = 3.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.9**
N253/N498	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 29.3	x: 0 m η = 56.3	x: 0.525 m η = 32.3	x: 0.525 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 79.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 79.4**
N498/N255	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 29.3	x: 0 m η = 56.1	x: 0 m η = 32.3	x: 1.063 m η = 1.3	x: 1.063 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.063 m η = 2.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.4**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N255/N508	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 28.7	x: 0 m η = 54.5	x: 0.347 m η = 28.9	x: 0.347 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 75.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 75.7**
N508/N257	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 28.7	x: 0 m η = 54.4	x: 0 m η = 28.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 76.1**
N257/N518	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 27.8	x: 0 m η = 52.4	x: 0.17 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0.17 m η = 5.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 68.1	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.17 m η = 5.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 68.1**
N518/N433	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 27.8	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 24.5	x: 1.267 m η = 4.8	x: 1.267 m η = 4.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 68.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.267 m η = 4.6	η = 0.4	**COMPLEIX η = 68.7**
N433/N243	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 27.8	x: 0 m η = 52.2	x: 0.15 m η = 26.3	x: 0 m η = 4.4	x: 0.15 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 57.0	η < 0.1	η = 6.5	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 57.0**
N242/N349	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 10.7	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 60.6	x: 1.41 m η = 0.3	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 71.3**
N349/N260	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 10.7	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.1	η < 0.1	η = 6.7	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 40.1**
N260/N358	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.8	x: 1.233 m η = 34.7	x: 1.233 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 67.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 67.0**
N358/N262	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 34.7	x: 0.354 m η = 3.7	x: 0.354 m η = 6.9	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.3	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.354 m η = 7.0	η = 1.3	**COMPLEIX η = 67.3**
N262/N368	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 24.5	x: 0 m η = 48.2	x: 1.056 m η = 34.5	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 75.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	**COMPLEIX η = 75.0**
N368/N264	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 24.5	x: 0 m η = 48.1	x: 0 m η = 34.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0.531 m η = 5.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.531 m η = 5.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 75.2**
N264/N378	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 27.5	x: 0 m η = 53.7	x: 0.879 m η = 35.8	x: 0.879 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 81.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.6**
N378/N266	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 27.5	x: 0 m η = 53.5	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0.708 m η = 4.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.708 m η = 4.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.1**
N266/N388	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 28.9	x: 0 m η = 56.1	x: 0.702 m η = 35.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 82.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 82.2**
N388/N268	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 29.0	x: 0 m η = 56.0	x: 0 m η = 35.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.885 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.885 m η = 3.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.9**
N268/N398	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 29.3	x: 0 m η = 56.3	x: 0.525 m η = 32.3	x: 0.525 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 79.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 79.4**
N398/N270	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 29.3	x: 0 m η = 56.1	x: 0 m η = 32.3	x: 1.063 m η = 1.3	x: 1.063 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.063 m η = 2.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 79.4**
N270/N408	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 28.7	x: 0 m η = 54.5	x: 0.347 m η = 28.9	x: 0.347 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 75.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 75.7**
N408/N272	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 28.7	x: 0 m η = 54.4	x: 0 m η = 28.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 76.1**
N272/N418	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 27.8	x: 0 m η = 52.4	x: 0.17 m η = 24.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0.17 m η = 5.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 68.1	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.17 m η = 5.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 68.1**
N418/N423	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 27.8	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 24.5	x: 1.267 m η = 4.8	x: 1.267 m η = 4.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 68.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.267 m η = 4.6	η = 0.4	**COMPLEIX η = 68.7**
N423/N243	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 27.8	x: 0 m η = 52.2	x: 0.15 m η = 26.3	x: 0 m η = 4.4	x: 0.15 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 57.0	η < 0.1	η = 6.5	x: 0.15 m η = 9.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 57.0**
N273/N521	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 8.0	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 24.4	x: 4.2 m η = 0.8	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.8**
N521/N603	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 8.9	x: 0 m η = 18.6	x: 2.8 m η = 31.1	x: 0 m η = 1.3	η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 45.0**
N603/N274	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.7	x: 0 m η = 12.3	x: 1 m η = 22.4	x: 1 m η = 1.5	η = 13.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 34.8	η < 0.1	η = 0.8	η = 13.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 34.8**
N274/N442	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 12.1	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 71.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 10.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.8	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 10.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 83.8**
N442/N279	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 12.1	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 26.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.5	η < 0.1	η = 6.8	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 46.5**
N279/N459	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 21.5	x: 0 m η = 42.3	x: 1.233 m η = 40.1	x: 1.233 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 78.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 78.3**
N459/N281	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 21.5	x: 0 m η = 42.2	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0.354 m η = 8.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.4	η < 0.1	η = 4.6	x: 0.354 m η = 8.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 75.4**
N281/N469	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 27.3	x: 0 m η = 53.7	x: 1.056 m η = 41.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 86.6	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.6**
N469/N283	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 27.3	x: 0 m η = 53.6	x: 0 m η = 41.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0.531 m η = 6.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.9	η < 0.1	η = 4.0	x: 0.531 m η = 6.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.9**
N283/N479	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 30.6	x: 0 m η = 60.1	x: 0.879 m η = 42.1	x: 0.879 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 92.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 92.2**
N479/N285	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 30.6	x: 0 m η = 60.0	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.708 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 95.3	η < 0.1	η = 5.5	x: 0.708 m η = 5.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 95.3**
N285/N489	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 33.1	x: 0 m η = 64.2	x: 0.702 m η = 40.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 94.7	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 5.9	η = 0.2	**COMPLEIX η = 94.7**
N489/N287	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 33.1	x: 0 m η = 64.1	x: 0 m η = 40.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0.885 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.0	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.885 m η = 4.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 97.0**
N287/N499	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 33.4	x: 0 m η = 64.4	x: 0.525 m η = 37.5	x: 0.525 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 93.6	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 93.6**
N499/N289	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 33.4	x: 0 m η = 64.3	x: 0 m η = 37.5	x: 1.063 m η = 2.0	x: 1.063 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.063 m η = 3.5	η = 0.2	**COMPLEIX η = 91.3**
N289/N509	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 32.5	x: 0 m η = 62.4	x: 0.347 m η = 33.6	x: 0.347 m η = 2.7	x: 0 m η = 8.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 89.4	η < 0.1	η = 5.1	x: 0 m η = 8.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 89.4**
N509/N291	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 32.5	x: 0 m η = 62.3	x: 0 m η = 33.6	x: 1.24 m η = 2.4	x: 1.24 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.24 m η = 2.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.1**
N291/N519	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 31.4	x: 0 m η = 60.1	x: 0.17 m η = 28.6	x: 0.17 m η = 2.9	x: 0.17 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 81.9	η < 0.1	η = 9.1	x: 0.17 m η = 6.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.9**
N519/N432	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 31.4	x: 0 m η = 60.0	x: 0 m η = 28.6	x: 1.267 m η = 5.0	x: 1.267 m η = 5.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.267 m η = 5.4	η = 0.4	**COMPLEIX η = 79.4**
N432/N277	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.9	x: 0.15 m η = 31.2	x: 0.15 m η = 10.8	x: 0.15 m η = 10.3	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 68.6	η < 0.1	η = 17.9	x: 0.15 m η = 10.8	η = 2.7	**COMPLEIX η = 68.6**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N276/N350	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 12.1	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 71.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 10.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.8	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 10.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 83.8**
N350/N294	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 12.1	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 26.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.5	η < 0.1	η = 6.8	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 46.5**
N294/N359	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 21.5	x: 0 m η = 42.3	x: 1.233 m η = 40.1	x: 1.233 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 78.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 78.3**
N359/N296	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 21.5	x: 0 m η = 42.2	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0.354 m η = 8.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.4	η < 0.1	η = 4.6	x: 0.354 m η = 8.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 75.4**
N296/N369	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 27.3	x: 0 m η = 53.7	x: 1.056 m η = 41.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 86.6	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.6**
N369/N298	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 27.3	x: 0 m η = 53.6	x: 0 m η = 41.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0.531 m η = 6.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.9	η < 0.1	η = 4.0	x: 0.531 m η = 6.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.9**
N298/N379	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 30.6	x: 0 m η = 60.1	x: 0.879 m η = 42.1	x: 0.879 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 92.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 92.2**
N379/N300	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 30.6	x: 0 m η = 60.0	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.708 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 95.3	η < 0.1	η = 5.5	x: 0.708 m η = 5.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 95.3**
N300/N389	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 33.1	x: 0 m η = 64.2	x: 0.702 m η = 40.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 94.7	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 5.9	η = 0.2	**COMPLEIX η = 94.7**
N389/N302	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 33.1	x: 0 m η = 64.1	x: 0 m η = 40.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0.885 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.0	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.885 m η = 4.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 97.0**
N302/N399	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 33.4	x: 0 m η = 64.4	x: 0.525 m η = 37.5	x: 0.525 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 93.6	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 93.6**
N399/N304	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 33.4	x: 0 m η = 64.3	x: 0 m η = 37.5	x: 1.063 m η = 2.0	x: 1.063 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.063 m η = 3.5	η = 0.2	**COMPLEIX η = 91.3**
N304/N409	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 32.5	x: 0 m η = 62.4	x: 0.347 m η = 33.6	x: 0.347 m η = 2.7	x: 0 m η = 8.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 89.4	η < 0.1	η = 5.1	x: 0 m η = 8.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 89.4**
N409/N306	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 32.5	x: 0 m η = 62.3	x: 0 m η = 33.6	x: 1.24 m η = 2.4	x: 1.24 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.24 m η = 2.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 86.1**
N306/N419	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 31.4	x: 0 m η = 60.1	x: 0.17 m η = 28.6	x: 0.17 m η = 2.9	x: 0.17 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 81.9	η < 0.1	η = 9.1	x: 0.17 m η = 6.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 81.9**
N419/N422	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 31.4	x: 0 m η = 60.0	x: 0 m η = 28.6	x: 1.267 m η = 5.0	x: 1.267 m η = 5.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.267 m η = 5.4	η = 0.4	**COMPLEIX η = 79.4**
N422/N277	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.9	x: 0.15 m η = 31.2	x: 0.15 m η = 10.8	x: 0.15 m η = 10.3	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 68.6	η < 0.1	η = 17.9	x: 0.15 m η = 10.8	η = 2.7	**COMPLEIX η = 68.6**
N307/N522	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 4.8	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 22.5	x: 4.2 m η = 1.0	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.9**
N522/N535	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 4.5	x: 0 m η = 8.8	x: 2.8 m η = 22.9	x: 0 m η = 1.3	η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 28.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 28.7**
N535/N308	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 13.5	x: 1 m η = 1.2	η = 8.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 21.0	η < 0.1	η = 1.3	η = 8.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 21.0**
N308/N441	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 5.9	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 33.0	x: 1.41 m η = 0.8	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.1**
N441/N313	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 5.9	x: 0 m η = 14.5	x: 0.177 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.177 m η = 15.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.8**
N313/N460	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 10.5	x: 0 m η = 25.9	x: 1.233 m η = 21.2	x: 1.233 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 42.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.0**
N460/N315	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 10.5	x: 0 m η = 25.9	x: 0 m η = 21.2	x: 0.354 m η = 5.9	x: 0.354 m η = 4.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.354 m η = 4.3	η = 1.3	**COMPLEIX η = 42.0**
N315/N470	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 13.0	x: 0 m η = 32.4	x: 1.056 m η = 23.9	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 2.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 52.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.6	**COMPLEIX η = 52.6**
N470/N317	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 13.0	x: 0 m η = 32.4	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0.531 m η = 3.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.531 m η = 3.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 52.6**
N317/N480	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 14.8	x: 0 m η = 36.7	x: 0.879 m η = 24.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.2**
N480/N319	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 14.8	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.708 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.708 m η = 3.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.2**
N319/N490	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 15.7	x: 0 m η = 38.8	x: 0.702 m η = 23.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 56.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.0**
N490/N321	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 15.7	x: 0 m η = 38.7	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0.885 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.885 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.9**
N321/N500	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 15.9	x: 0 m η = 39.2	x: 0.525 m η = 22.1	x: 0.525 m η = 0.3	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N500/N323	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 15.9	x: 0 m η = 39.2	x: 0 m η = 22.1	x: 1.063 m η = 3.1	x: 1.063 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.063 m η = 1.9	η = 0.2	**COMPLEIX η = 54.0**
N323/N510	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 14.5	x: 0 m η = 36.8	x: 0.347 m η = 20.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 5.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 51.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 51.7**
N510/N325	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 14.5	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 1.5	x: 1.24 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.24 m η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.7**
N325/N520	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 14.1	x: 0 m η = 35.5	x: 0.17 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 35.5**
N520/N431	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 14.1	x: 0 m η = 35.4	x: 1.267 m η = 4.7	x: 1.267 m η = 2.3	x: 1.267 m η = 3.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.267 m η = 3.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 35.4**
N431/N311	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 14.1	x: 0 m η = 35.4	x: 0.15 m η = 7.1	x: 0.15 m η = 2.3	x: 0.15 m η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 34.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.15 m η = 6.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.4**
N310/N342	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.41 m η = 5.9	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 33.0	x: 1.41 m η = 0.8	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 6.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.1**
N342/N328	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.177 m η = 5.9	x: 0 m η = 14.5	x: 0.177 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.177 m η = 15.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.8**
N328/N360	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.233 m η = 10.5	x: 0 m η = 25.9	x: 1.233 m η = 21.2	x: 1.233 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.233 m η = 42.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.0**
N360/N330	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.354 m η = 10.5	x: 0 m η = 25.9	x: 0 m η = 21.2	x: 0.354 m η = 5.9	x: 0.354 m η = 4.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.354 m η = 4.3	η = 1.3	**COMPLEIX η = 42.0**
N330/N370	$\lambda_w \le \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.056 m η = 13.0	x: 0 m η = 32.4	x: 1.056 m η = 23.9	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 2.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 52.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.6	**COMPLEIX η = 52.6**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N370/N332	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.531 m η = 13.0	x: 0 m η = 32.4	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0.531 m η = 3.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.531 m η = 3.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 52.6**
N332/N380	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.879 m η = 14.8	x: 0 m η = 36.7	x: 0.879 m η = 24.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.879 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.2**
N380/N334	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.708 m η = 14.8	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.708 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.708 m η = 3.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.2**
N334/N390	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.702 m η = 15.7	x: 0 m η = 38.8	x: 0.702 m η = 23.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.702 m η = 56.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 56.0**
N390/N336	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.885 m η = 15.7	x: 0 m η = 38.7	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0.885 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.885 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.9**
N336/N400	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.525 m η = 15.9	x: 0 m η = 39.2	x: 0.525 m η = 22.1	x: 0.525 m η = 0.3	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.525 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.0**
N400/N338	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.063 m η = 15.9	x: 0 m η = 39.2	x: 0 m η = 22.1	x: 1.063 m η = 3.1	x: 1.063 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.063 m η = 1.9	η = 0.2	**COMPLEIX η = 54.0**
N338/N410	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.347 m η = 14.5	x: 0 m η = 36.8	x: 0.347 m η = 20.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 5.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.347 m η = 51.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 51.7**
N410/N340	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.24 m η = 14.5	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 1.5	x: 1.24 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.24 m η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.7**
N340/N420	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.17 m η = 14.1	x: 0 m η = 35.5	x: 0.17 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 35.5**
N420/N421	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.267 m η = 14.1	x: 0 m η = 35.4	x: 1.267 m η = 4.7	x: 1.267 m η = 2.3	x: 1.267 m η = 3.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.267 m η = 3.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 35.4**
N421/N311	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.15 m η = 14.1	x: 0 m η = 35.4	x: 0.15 m η = 7.1	x: 0.15 m η = 2.3	x: 0.15 m η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 34.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.15 m η = 6.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.4**
N274/N308	x: 0.281 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.81 m η = 31.4	x: 2.81 m η = 4.6	x: 5.62 m η = 6.7	x: 5.62 m η = 0.2	x: 0.281 m η < 0.1	x: 0.281 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 35.9	x: 0.281 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 35.9**
N240/N274	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.6	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.4	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.4**
N276/N310	x: 0.281 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.81 m η = 31.4	x: 2.81 m η = 4.6	x: 5.62 m η = 6.7	x: 5.62 m η = 0.2	x: 0.281 m η < 0.1	x: 0.281 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 35.9	x: 0.281 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 35.9**
N242/N276	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.6	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.4	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.4**
N208/N242	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.6	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.4	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.4**
N174/N208	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 0.7	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.8	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.8**
N140/N174	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 0.7	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.8	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.8**
N106/N140	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.6	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.6	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.6**
N72/N106	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.6	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.6**
N38/N72	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 1.1	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 30.0	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 30.0**
N4/N38	x: 0.281 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.3	η = 6.4	x: 2.81 m η = 31.4	x: 2.81 m η = 4.6	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0.281 m η < 0.1	x: 0.281 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 37.9	x: 0.281 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.9**
N172/N206	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 0.7	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.8	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.8**
N138/N172	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 0.7	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.8	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.8**
N104/N138	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.6	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.6	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.6**
N70/N104	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.6	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.6**
N36/N70	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.7	η = 1.1	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 30.0	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 30.0**
N2/N36	x: 0.281 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.3	η = 6.4	x: 2.81 m η = 31.4	x: 2.81 m η = 4.6	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0.281 m η < 0.1	x: 0.281 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 37.9	x: 0.281 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.9**
N206/N240	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.6	η = 0.6	x: 2.81 m η = 26.3	x: 2.81 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.351 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 2.81 m η = 29.4	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 29.4**
N521/N522	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.8	η = 1.6	x: 2.81 m η = 2.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.351 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.81 m η = 5.0	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 5.0**
N523/N524	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.7	η = 1.5	x: 2.81 m η = 2.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.351 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.81 m η = 4.9	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 4.9**
N526/N525	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.7	η = 1.5	x: 2.81 m η = 2.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.351 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.81 m η = 4.9	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 4.9**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N527/N528	x: 0.351 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.8	η = 1.6	x: 2.81 m η = 2.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.351 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.81 m η = 5.0	x: 0.351 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 5.0**
N528/N276	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 3.0	x: 0 m η = 74.4	x: 0 m η = 2.5	x: 6.784 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.784 m η = 77.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.5**
N566/N528	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7.016 m η = 0.6	x: 0 m η = 25.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.9**
N568/N527	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7.016 m η = 3.3	x: 0 m η = 94.5	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 97.2**
N527/N310	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 2.0	x: 6.784 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 13.0**
N552/N526	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7.016 m η = 0.7	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.7**
N525/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 0.6	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 2.4	x: 6.784 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.1**
N526/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 2.6	x: 0 m η = 65.2	x: 0 m η = 2.5	x: 6.784 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.784 m η = 68.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 68.4**
N307/N521	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7.016 m η = 3.3	x: 0 m η = 94.5	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 97.2**
N521/N308	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 2.0	x: 6.784 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 13.0**
N522/N274	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 3.0	x: 0 m η = 74.4	x: 0 m η = 2.5	x: 6.784 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.784 m η = 77.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.5**
N273/N522	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7.016 m η = 0.6	x: 0 m η = 25.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.9**
N35/N523	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 7.016 m η = 0.7	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.7**
N524/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 0.6	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 2.4	x: 6.784 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.1**
N523/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.784 m η = 2.6	x: 0 m η = 65.2	x: 0 m η = 2.5	x: 6.784 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.784 m η = 68.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 68.4**
N532/N311	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 18.5	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 2.6	x: 2.3 m η = 2.8	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.3 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 18.8**
N535/N549	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.2	η = 2.3	x: 0 m η = 22.9	x: 1.579 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.0**
N549/N548	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 11.0	η = 5.7	x: 1.579 m η = 4.6	x: 1.579 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.2**
N548/N547	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 19.7	η = 10.2	x: 1.579 m η = 4.5	x: 1.579 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 24.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.9**
N547/N546	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 25.1	η = 13.1	x: 1.579 m η = 4.2	x: 1.579 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 29.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.8**
N546/N545	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 28.3	η = 14.8	x: 1.184 m η = 3.9	x: 1.579 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 32.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.9**
N545/N544	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 29.8	η = 15.6	x: 0.987 m η = 3.9	x: 1.579 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 34.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.7**
N544/N543	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.1	η = 15.7	x: 0.197 m η = 3.8	x: 1.579 m η = 1.4	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 35.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.1**
N543/N532	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 29.2	η = 15.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.3	x: 1.579 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.1**
N532/N536	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 29.2	η = 15.3	x: 1.579 m η = 3.6	x: 1.579 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 34.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.1**
N536/N537	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.1	η = 15.7	x: 1.381 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 35.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.1**
N537/N538	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 29.8	η = 15.6	x: 0.592 m η = 3.9	x: 0 m η = 1.2	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.7**
N538/N539	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 28.3	η = 14.8	x: 0.395 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.8	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.9**
N539/N540	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 25.1	η = 13.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.6	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.8**
N540/N541	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 19.7	η = 10.2	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.7	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.9**
N541/N542	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 11.0	η = 5.7	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.7	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.2**
N542/N534	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.2	η = 2.3	x: 1.579 m η = 22.9	x: 0 m η = 0.3	x: 1.579 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.579 m η = 7.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.0**
N536/N340	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 9.7	x: 0 m η = 7.4	x: 2.138 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 14.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.3**
N537/N338	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 6.2	x: 0 m η = 6.0	x: 1.975 m η = 2.5	x: 1.975 m η = 2.7	η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 9.8**
N538/N336	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 5.7	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 3.1	x: 1.813 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 12.1**
N539/N334	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 8.9	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.2**
N540/N332	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 13.5	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 1.7	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.4	η < 0.1	η = 1.6	η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.4**
N541/N330	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 18.4	x: 0 m η = 38.5	x: 0 m η = 17.1	x: 1.325 m η = 3.5	η = 2.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.325 m η = 56.8	η < 0.1	η = 1.9	η = 2.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 56.8**
N542/N328	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 21.7	x: 0 m η = 44.1	x: 1.163 m η = 27.6	x: 1.163 m η = 1.7	η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.163 m η = 71.0	η < 0.1	η = 2.3	η = 4.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 71.0**
N543/N325	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 9.7	x: 0 m η = 7.4	x: 2.138 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 14.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.3**
N544/N323	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 6.2	x: 0 m η = 6.0	x: 1.975 m η = 2.5	x: 1.975 m η = 2.7	η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 9.8**
N545/N321	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 5.7	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 3.1	x: 1.813 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 12.1**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N546/N319	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 8.9	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.2**
N547/N317	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 13.5	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 1.7	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.4	η < 0.1	η = 1.6	η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.4**
N548/N315	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 18.4	x: 0 m η = 38.5	x: 0 m η = 17.1	x: 1.325 m η = 3.5	η = 2.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.325 m η = 56.8	η < 0.1	η = 1.9	η = 2.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 56.8**
N549/N313	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 21.7	x: 0 m η = 44.1	x: 1.163 m η = 27.6	x: 1.163 m η = 1.7	η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.163 m η = 71.0	η < 0.1	η = 2.3	η = 4.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 71.0**
N532/N340	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 12.5	x: 0 m η = 24.9	x: 2.657 m η = 2.6	x: 2.657 m η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.7**
N536/N338	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 10.2	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 2.2	x: 2.528 m η = 1.9	x: 2.528 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 22.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.528 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 22.2**
N537/N336	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 8.4	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 10.0**
N538/N334	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 12.9	x: 0 m η = 7.5	x: 2.284 m η = 2.6	x: 2.284 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N539/N332	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 23.9	x: 0 m η = 16.7	x: 2.169 m η = 4.2	x: 2.169 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.7**
N540/N330	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 38.8	x: 0 m η = 26.5	x: 2.061 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 45.9**
N541/N328	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 58.9	x: 0 m η = 38.7	x: 1.961 m η = 7.7	x: 1.961 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 69.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 69.1**
N542/N310	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 64.9	x: 0 m η = 41.8	x: 0 m η = 4.2	x: 1.869 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 70.9**
N532/N325	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 12.5	x: 0 m η = 24.9	x: 2.657 m η = 2.6	x: 2.657 m η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.7**
N543/N323	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 10.2	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 2.2	x: 2.528 m η = 1.9	x: 2.528 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 22.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.528 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 22.2**
N544/N321	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 8.4	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 10.0**
N545/N319	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 12.9	x: 0 m η = 7.5	x: 2.284 m η = 2.6	x: 2.284 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N546/N317	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 23.9	x: 0 m η = 16.7	x: 2.169 m η = 4.2	x: 2.169 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.7**
N547/N315	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 38.8	x: 0 m η = 26.5	x: 2.061 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 45.9**
N548/N313	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 58.9	x: 0 m η = 38.7	x: 1.961 m η = 7.7	x: 1.961 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 69.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 69.1**
N549/N308	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 64.9	x: 0 m η = 41.8	x: 0 m η = 4.2	x: 1.869 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 70.9**
N550/N526	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 4.8	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 22.7	x: 4.2 m η = 0.7	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.8**
N526/N842	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 4.5	x: 0 m η = 8.9	x: 2.8 m η = 22.9	x: 2.8 m η = 1.7	η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 29.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 29.4**
N842/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 13.6	x: 1 m η = 2.7	η = 9.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 22.5	η < 0.1	η = 1.5	η = 9.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 22.5**
N568/N528	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 4.8	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 22.5	x: 4.2 m η = 1.0	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.9**
N528/N534	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 4.5	x: 0 m η = 8.8	x: 2.8 m η = 22.9	x: 0 m η = 1.3	η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 28.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 2.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 28.7**
N534/N310	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 13.5	x: 1 m η = 1.2	η = 8.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 21.0	η < 0.1	η = 1.3	η = 8.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 21.0**
N566/N527	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 8.0	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 24.4	x: 4.2 m η = 0.8	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.8**
N527/N618	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 8.9	x: 0 m η = 18.6	x: 2.8 m η = 31.1	x: 0 m η = 1.3	η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 45.0**
N618/N276	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 7.7	x: 0 m η = 12.3	x: 1 m η = 22.4	x: 1 m η = 1.5	η = 13.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 34.8	η < 0.1	η = 0.8	η = 13.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 34.8**
N552/N525	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 4.2 m η = 8.7	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 25.2	x: 4.2 m η = 0.8	η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.4**
N525/N810	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.8 m η = 9.6	x: 0 m η = 19.8	x: 2.8 m η = 32.7	x: 0 m η = 1.2	η = 3.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 48.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 3.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 48.0**
N810/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1 m η = 8.4	x: 0 m η = 13.1	x: 1 m η = 23.4	x: 1 m η = 1.2	η = 13.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 13.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 36.4**
N570/N243	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 28.0	x: 0 m η = 24.0	x: 0 m η = 4.6	x: 2.3 m η = 1.3	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.3 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 28.9**
N571/N572	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.6	η = 2.7	x: 0 m η = 33.1	x: 1.579 m η = 0.4	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.5**
N572/N573	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 15.9	η = 10.3	x: 1.579 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 22.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.9**
N573/N574	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 28.0	η = 18.0	x: 1.579 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 34.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.5**
N574/N575	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 35.3	η = 22.8	x: 1.579 m η = 6.0	x: 1.579 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 41.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.3**
N575/N576	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 39.4	η = 25.5	x: 1.184 m η = 5.6	x: 1.579 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 45.0**
N576/N577	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 41.2	η = 29.9	x: 0.789 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 46.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 46.6**
N577/N578	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 41.2	η = 30.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.197 m η = 46.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 46.6**
N578/N570	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 39.8	η = 26.3	x: 0 m η = 5.1	x: 1.579 m η = 0.4	x: 1.579 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 2.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 45.1**
N570/N579	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 39.8	η = 26.3	x: 1.579 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 45.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 45.1**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N579/N580	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 41.2	η = 30.1	x: 1.579 m η = 5.3	x: 1.579 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.381 m η = 46.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 46.6**
N580/N581	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 41.2	η = 29.9	x: 0.789 m η = 5.4	x: 1.579 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 46.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 46.6**
N581/N582	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 39.4	η = 25.5	x: 0.395 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 45.0**
N582/N583	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 35.3	η = 22.8	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.3**
N583/N584	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 28.0	η = 18.0	x: 0 m η = 6.5	x: 1.579 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.5**
N584/N585	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 15.9	η = 10.3	x: 0 m η = 6.7	x: 1.579 m η = 0.5	x: 1.579 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 1.0	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.9**
N585/N586	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.6	η = 2.7	x: 1.579 m η = 33.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.579 m η = 10.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 10.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.5**
N579/N272	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 13.7	x: 0 m η = 15.9	x: 2.138 m η = 6.3	x: 2.138 m η = 0.9	η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 21.0**
N580/N270	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 10.4	x: 0 m η = 9.1	x: 1.975 m η = 4.3	x: 1.975 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.0**
N581/N268	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 8.9	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 3.6	x: 1.813 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.8**
N582/N266	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 14.6	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 7.4	x: 1.65 m η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.4**
N583/N264	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 22.2	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η = 13.9	x: 1.488 m η = 0.6	η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 51.9**
N584/N262	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 31.2	x: 0 m η = 53.5	x: 0 m η = 23.2	x: 1.325 m η = 1.6	η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.4	η = 0.2	**COMPLEIX η = 76.0**
N578/N257	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 13.7	x: 0 m η = 15.9	x: 2.138 m η = 6.3	x: 2.138 m η = 0.9	η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 21.0**
N577/N255	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 10.4	x: 0 m η = 9.1	x: 1.975 m η = 4.3	x: 1.975 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.0**
N576/N253	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 8.9	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 3.6	x: 1.813 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.8**
N575/N251	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 14.6	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 7.4	x: 1.65 m η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.4**
N574/N249	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 22.2	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η = 13.9	x: 1.488 m η = 0.6	η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 51.9**
N573/N247	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 31.2	x: 0 m η = 53.5	x: 0 m η = 23.2	x: 1.325 m η = 1.6	η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.4	η = 0.2	**COMPLEIX η = 76.0**
N570/N272	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 21.8	x: 0 m η = 33.4	x: 0 m η = 3.4	x: 2.657 m η = 1.3	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 37.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.4**
N579/N270	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 16.7	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 3.5	x: 2.528 m η = 0.6	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 29.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.5**
N580/N268	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 12.4	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 2.5	x: 2.404 m η = 0.5	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 20.8**
N581/N266	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 15.9	x: 0 m η = 16.3	x: 2.284 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 19.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 19.4**
N582/N264	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 31.2	x: 0 m η = 27.7	x: 2.169 m η = 5.8	x: 2.169 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 37.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.1**
N583/N262	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 52.1	x: 0 m η = 43.9	x: 2.061 m η = 8.1	x: 2.061 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 61.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 61.1**
N584/N260	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 81.7	x: 0 m η = 65.9	x: 1.961 m η = 11.1	x: 1.961 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 94.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 94.3**
N585/N242	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 93.8	x: 0 m η = 75.2	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 100.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 100.0**
N570/N257	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 21.8	x: 0 m η = 33.4	x: 0 m η = 3.4	x: 2.657 m η = 1.3	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 37.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.4**
N578/N255	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 16.7	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 3.5	x: 2.528 m η = 0.6	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 29.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.5**
N577/N253	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 12.4	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 2.5	x: 2.404 m η = 0.5	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 20.8**
N576/N251	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 15.9	x: 0 m η = 16.3	x: 2.284 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 19.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 19.4**
N575/N249	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 31.2	x: 0 m η = 27.7	x: 2.169 m η = 5.8	x: 2.169 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 37.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.1**
N574/N247	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 52.1	x: 0 m η = 43.9	x: 2.061 m η = 8.1	x: 2.061 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 61.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 61.1**
N573/N245	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 81.7	x: 0 m η = 65.9	x: 1.961 m η = 11.1	x: 1.961 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 94.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 94.3**
N572/N240	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 93.8	x: 0 m η = 75.2	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 100.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 100.0**
N602/N277	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 32.9	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 5.5	x: 2.3 m η = 9.5	η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.3 m η = 40.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.5	**COMPLEIX η = 40.0**
N603/N604	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.8	η = 2.8	x: 0 m η = 38.5	x: 1.579 m η = 0.7	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 40.2**
N604/N605	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 18.7	η = 12.1	x: 1.579 m η = 7.8	x: 1.579 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 27.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.2**
N605/N606	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.8	η = 21.2	x: 1.579 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 40.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 40.7**
N606/N607	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 41.3	η = 29.8	x: 1.579 m η = 7.0	x: 1.579 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 48.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 48.4**
N607/N608	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 46.1	η = 33.3	x: 1.184 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 52.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 52.8**
N608/N609	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.1	η = 34.8	x: 0.789 m η = 6.3	x: 1.579 m η = 0.6	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 54.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.6**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N609/N610	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.1	η = 34.9	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.7	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.7**
N610/N602	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 46.4	η = 33.7	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.8	x: 1.579 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 53.0**
N602/N611	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 46.4	η = 33.7	x: 1.579 m η = 6.0	x: 1.579 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 53.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 53.0**
N611/N612	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.1	η = 34.9	x: 1.579 m η = 6.2	x: 1.579 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 54.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.7**
N612/N613	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.1	η = 34.8	x: 0.789 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 54.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.6**
N613/N614	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 46.1	η = 33.3	x: 0.395 m η = 6.5	x: 1.579 m η = 1.0	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 52.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 52.8**
N614/N615	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 41.3	η = 29.8	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.8	x: 1.579 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 48.4**
N615/N616	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.8	η = 21.2	x: 0 m η = 7.5	x: 1.579 m η = 0.8	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 40.7**
N616/N617	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 18.7	η = 12.1	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.9	x: 1.579 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.579 m η = 1.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.2**
N617/N618	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.8	η = 2.8	x: 1.579 m η = 38.5	x: 0 m η = 0.7	x: 1.579 m η = 12.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 40.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.579 m η = 12.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 40.2**
N611/N306	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 17.4	x: 0 m η = 20.4	x: 2.138 m η = 8.2	x: 2.138 m η = 3.0	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 28.0	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.7	η = 0.2	**COMPLEIX η = 28.0**
N612/N304	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 11.9	x: 0 m η = 11.3	x: 1.975 m η = 4.9	x: 1.975 m η = 2.5	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 17.5**
N613/N302	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 10.1	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 4.7	x: 1.813 m η = 2.7	η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.2	**COMPLEIX η = 18.2**
N614/N300	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 16.4	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 8.4	x: 1.65 m η = 10.7	η = 1.0	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.65 m η = 40.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	η = 0.7	**COMPLEIX η = 40.0**
N615/N298	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 25.9	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 16.1	x: 1.488 m η = 1.5	η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 2.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 60.8**
N616/N296	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 37.1	x: 0 m η = 62.6	x: 0 m η = 27.2	x: 1.325 m η = 2.3	η = 4.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.325 m η = 88.9	η < 0.1	η = 0.6	η = 4.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 88.9**
N610/N291	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 17.4	x: 0 m η = 20.4	x: 2.138 m η = 8.2	x: 2.138 m η = 3.0	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 28.0	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.7	η = 0.2	**COMPLEIX η = 28.0**
N609/N289	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 11.9	x: 0 m η = 11.3	x: 1.975 m η = 4.9	x: 1.975 m η = 2.5	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 17.5**
N608/N287	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 10.1	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 4.7	x: 1.813 m η = 2.7	η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.2	**COMPLEIX η = 18.2**
N607/N285	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 16.4	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 8.4	x: 1.65 m η = 10.7	η = 1.0	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.65 m η = 40.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	η = 0.7	**COMPLEIX η = 40.0**
N606/N283	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 25.9	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 16.1	x: 1.488 m η = 1.5	η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 2.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 60.8**
N605/N281	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 37.1	x: 0 m η = 62.6	x: 0 m η = 27.2	x: 1.325 m η = 2.3	η = 4.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.325 m η = 88.9	η < 0.1	η = 0.6	η = 4.0	η = 0.2	**COMPLEIX η = 88.9**
N602/N306	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 26.8	x: 0 m η = 44.1	x: 2.657 m η = 4.3	x: 2.657 m η = 3.8	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 51.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.2	**COMPLEIX η = 51.4**
N611/N304	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 21.3	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 4.4	x: 2.528 m η = 1.6	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 40.7**
N612/N302	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 15.4	x: 0 m η = 21.3	x: 0 m η = 3.0	x: 2.404 m η = 1.0	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**
N613/N300	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 19.0	x: 0 m η = 18.7	x: 2.284 m η = 4.1	x: 2.284 m η = 6.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	**COMPLEIX η = 24.2**
N614/N298	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 36.2	x: 0 m η = 31.2	x: 2.169 m η = 6.8	x: 2.169 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 44.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 44.7**
N615/N296	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 61.2	x: 0 m η = 51.3	x: 2.061 m η = 9.6	x: 2.061 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 71.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.4**
N602/N291	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 26.8	x: 0 m η = 44.1	x: 2.657 m η = 4.3	x: 2.657 m η = 3.8	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 51.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.2	**COMPLEIX η = 51.4**
N610/N289	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 21.3	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 4.4	x: 2.528 m η = 1.6	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 40.7**
N609/N287	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 15.4	x: 0 m η = 21.3	x: 0 m η = 3.0	x: 2.404 m η = 1.0	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**
N608/N285	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 19.0	x: 0 m η = 18.7	x: 2.284 m η = 4.1	x: 2.284 m η = 6.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	**COMPLEIX η = 24.2**
N607/N283	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 36.2	x: 0 m η = 31.2	x: 2.169 m η = 6.8	x: 2.169 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 44.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 44.7**
N606/N281	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 61.2	x: 0 m η = 51.3	x: 2.061 m η = 9.6	x: 2.061 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 71.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.4**
N634/N209	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 20.4	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 3.5	x: 2.3 m η = 1.8	η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 22.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**COMPLEIX η = 22.3**
N635/N636	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.5	η = 2.5	x: 0 m η = 25.4	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.6**
N636/N637	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 12.6	η = 7.7	x: 1.579 m η = 5.0	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 17.5**
N637/N638	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 21.8	η = 13.4	x: 1.579 m η = 4.9	x: 1.579 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 26.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.7**
N638/N639	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 27.5	η = 17.0	x: 1.579 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 32.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.1**
N639/N640	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.9	η = 19.0	x: 1.184 m η = 4.3	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 35.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**COMPLEIX η = 35.2**
N640/N641	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.4	η = 20.0	x: 0.789 m η = 4.1	x: 1.579 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 36.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**COMPLEIX η = 36.7**
N641/N642	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.5	η = 20.2	x: 0.197 m η = 4.0	x: 1.579 m η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 36.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 36.8**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N642/N634	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.5	η = 19.7	x: 0 m η = 3.9	x: 1.579 m η = 0.3	x: 1.579 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 1.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.7**
N634/N643	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.5	η = 19.7	x: 1.579 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 35.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.7**
N643/N644	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.5	η = 20.2	x: 1.381 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 36.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 36.8**
N644/N645	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.4	η = 20.0	x: 0.789 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 36.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 36.7**
N645/N646	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.9	η = 19.0	x: 0.395 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 35.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 35.2**
N646/N647	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 27.5	η = 17.0	x: 0 m η = 4.6	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.1**
N647/N648	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 21.8	η = 13.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.7**
N648/N649	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 12.6	η = 7.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 17.5**
N649/N650	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.5	η = 2.5	x: 1.579 m η = 25.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 26.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 8.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.6**
N643/N238	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 10.4	x: 0 m η = 9.1	x: 2.138 m η = 4.7	x: 2.138 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 14.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.3**
N644/N236	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 8.0	x: 0 m η = 7.2	x: 1.975 m η = 3.3	x: 1.975 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 11.2**
N645/N234	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 6.9	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 12.2**
N646/N232	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 11.1	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.8**
N647/N230	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 16.6	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.3	η = 1.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 40.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 40.9**
N648/N228	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 23.3	x: 0 m η = 41.5	x: 0 m η = 18.1	x: 1.325 m η = 0.3	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.1**
N649/N226	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 28.9	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 30.2	x: 1.163 m η = 0.3	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 5.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.9**
N642/N223	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 10.4	x: 0 m η = 9.1	x: 2.138 m η = 4.7	x: 2.138 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 14.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 14.3**
N641/N221	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 8.0	x: 0 m η = 7.2	x: 1.975 m η = 3.3	x: 1.975 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 11.2**
N640/N219	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 6.9	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 12.2**
N639/N217	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 11.1	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.8**
N638/N215	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 16.6	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.3	η = 1.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 40.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 40.9**
N637/N213	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 23.3	x: 0 m η = 41.5	x: 0 m η = 18.1	x: 1.325 m η = 0.3	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.1**
N636/N211	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 28.9	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 30.2	x: 1.163 m η = 0.3	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 5.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.9**
N634/N238	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 16.1	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 2.7	x: 2.657 m η = 0.3	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.9**
N643/N236	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 12.5	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 22.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.1**
N644/N234	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 10.0	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 2.0	x: 2.404 m η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.8**
N645/N232	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 13.4	x: 0 m η = 12.7	x: 2.284 m η = 2.7	x: 2.284 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 16.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.2**
N646/N230	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 25.0	x: 0 m η = 20.8	x: 2.169 m η = 4.5	x: 2.169 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.0**
N647/N228	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 41.2	x: 0 m η = 32.7	x: 2.061 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 47.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 0.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 47.9**
N648/N226	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 63.5	x: 0 m η = 49.1	x: 1.961 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 72.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 72.2**
N649/N208	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 72.6	x: 0 m η = 55.7	x: 0 m η = 4.7	x: 1.869 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.5**
N634/N223	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 16.1	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 2.7	x: 2.657 m η = 0.3	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.9**
N642/N221	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 12.5	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 22.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.1**
N641/N219	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 10.0	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 2.0	x: 2.404 m η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.8**
N640/N217	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 13.4	x: 0 m η = 12.7	x: 2.284 m η = 2.7	x: 2.284 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 16.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.2**
N639/N215	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 25.0	x: 0 m η = 20.8	x: 2.169 m η = 4.5	x: 2.169 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.0**
N638/N213	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 41.2	x: 0 m η = 32.7	x: 2.061 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 47.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 0.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 47.9**
N637/N211	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 63.5	x: 0 m η = 49.1	x: 1.961 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 72.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 72.2**
N636/N206	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 72.6	x: 0 m η = 55.7	x: 0 m η = 4.7	x: 1.869 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.5**
N666/N175	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 30.1	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 5.3	x: 2.3 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 30.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 30.7**
N667/N668	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.7	η = 2.9	x: 0 m η = 35.5	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.0**
N668/N669	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 17.2	η = 11.3	x: 1.579 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 24.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 24.4**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N669/N670	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.0	η = 19.6	x: 1.579 m η = 7.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 37.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.0**
N670/N671	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 37.7	η = 24.7	x: 1.579 m η = 6.4	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 44.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 44.2**
N671/N672	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.0	η = 30.7	x: 1.184 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 48.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 48.1**
N672/N673	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.9	η = 32.2	x: 0.789 m η = 5.8	x: 1.579 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.789 m η = 49.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 49.6**
N673/N674	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.8	η = 32.4	x: 0 m η = 5.7	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 49.6**
N674/N666	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.3	η = 31.4	x: 0 m η = 5.4	x: 1.579 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.7**
N666/N675	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.3	η = 31.4	x: 1.579 m η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 47.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.7**
N675/N676	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.8	η = 32.4	x: 1.579 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 49.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 49.6**
N676/N677	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.9	η = 32.2	x: 0.789 m η = 5.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.789 m η = 49.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 49.6**
N677/N678	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.0	η = 30.7	x: 0.395 m η = 6.0	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 48.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 48.1**
N678/N679	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 37.7	η = 24.7	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 44.2**
N679/N680	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.0	η = 19.6	x: 0 m η = 7.0	x: 1.579 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.0**
N680/N681	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 17.2	η = 11.3	x: 0 m η = 7.2	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 24.4**
N681/N682	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.7	η = 2.9	x: 1.579 m η = 35.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 11.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 37.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.0**
N675/N204	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 15.3	x: 0 m η = 18.3	x: 2.138 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**
N676/N202	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 11.6	x: 0 m η = 10.5	x: 1.975 m η = 4.8	x: 1.975 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 16.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.2**
N677/N200	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 9.6	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N678/N198	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 7.7	x: 1.65 m η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.413 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 33.8**
N679/N196	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 23.7	x: 0 m η = 40.3	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.9**
N680/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 33.8	x: 0 m η = 57.1	x: 0 m η = 24.7	x: 1.325 m η = 0.1	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 80.7**
N674/N189	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 15.3	x: 0 m η = 18.3	x: 2.138 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.9**
N673/N187	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 11.6	x: 0 m η = 10.5	x: 1.975 m η = 4.8	x: 1.975 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 16.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.2**
N672/N185	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 9.6	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N671/N183	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 7.7	x: 1.65 m η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.413 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 33.8**
N670/N181	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 23.7	x: 0 m η = 40.3	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.9**
N669/N179	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 33.8	x: 0 m η = 57.1	x: 0 m η = 24.7	x: 1.325 m η = 0.1	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 80.7**
N666/N204	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 24.9	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 3.9	x: 2.657 m η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.5**
N675/N202	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 19.1	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.3	x: 2.528 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 32.7**
N676/N200	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 14.2	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 2.8	x: 2.404 m η = 0.3	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 23.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.0**
N677/N198	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 16.8	x: 0 m η = 17.7	x: 2.284 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 20.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 20.3**
N678/N196	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 32.6	x: 0 m η = 29.2	x: 2.169 m η = 6.1	x: 2.169 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.217 m η < 0.1	x: 2.169 m η = 39.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.0**
N679/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 55.1	x: 0 m η = 47.0	x: 2.061 m η = 8.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 63.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 63.8**
N680/N192	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 87.2	x: 0 m η = 71.4	x: 1.961 m η = 11.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 99.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 99.2**
N666/N189	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 24.9	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 3.9	x: 2.657 m η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.5**
N674/N187	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 19.1	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.3	x: 2.528 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 32.7**
N673/N185	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 14.2	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 2.8	x: 2.404 m η = 0.3	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 23.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.0**
N672/N183	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 16.8	x: 0 m η = 17.7	x: 2.284 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 20.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 20.3**
N671/N181	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 32.6	x: 0 m η = 29.2	x: 2.169 m η = 6.1	x: 2.169 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.217 m η < 0.1	x: 2.169 m η = 39.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.0**
N670/N179	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 55.1	x: 0 m η = 47.0	x: 2.061 m η = 8.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 63.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 63.8**
N669/N177	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 87.2	x: 0 m η = 71.4	x: 1.961 m η = 11.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 99.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 99.2**
N698/N141	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 20.4	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 3.4	x: 2.3 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 21.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 21.2**
N699/N700	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.5	η = 2.5	x: 0 m η = 25.5	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 26.7**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N700/N701	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 12.5	η = 7.7	x: 1.579 m η = 5.0	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 17.5**
N701/N702	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 21.9	η = 13.5	x: 1.579 m η = 4.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 26.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.8**
N702/N703	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 27.7	η = 17.1	x: 1.579 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 32.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.3**
N703/N704	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.1	η = 19.2	x: 1.184 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 35.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 35.4**
N704/N705	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.6	η = 20.2	x: 0.789 m η = 4.2	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 36.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 36.8**
N705/N706	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.8	η = 20.4	x: 0.197 m η = 4.1	x: 1.579 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.197 m η = 37.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.0**
N706/N698	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.8	η = 19.9	x: 0 m η = 3.9	x: 1.579 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.8**
N698/N707	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.8	η = 19.9	x: 1.579 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 35.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 1.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.8**
N707/N708	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.8	η = 20.4	x: 1.381 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.381 m η = 37.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.0**
N708/N709	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.6	η = 20.2	x: 0.789 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 36.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 36.8**
N709/N710	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.1	η = 19.2	x: 0.395 m η = 4.3	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 35.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 35.4**
N710/N711	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 27.7	η = 17.1	x: 0 m η = 4.6	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.3**
N711/N712	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 21.9	η = 13.5	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.8**
N712/N713	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 12.5	η = 7.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 17.5**
N713/N714	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.5	η = 2.5	x: 1.579 m η = 25.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 26.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 26.7**
N707/N170	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 10.2	x: 0 m η = 8.9	x: 2.138 m η = 4.6	x: 2.138 m η = 0.2	η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 14.0**
N708/N168	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 7.9	x: 0 m η = 7.0	x: 1.975 m η = 3.2	x: 0 m η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 11.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 11.0**
N709/N166	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 7.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 12.4**
N710/N164	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 11.3	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η < 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.2**
N711/N162	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 16.8	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.4**
N712/N160	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 23.5	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 18.2	x: 1.325 m η = 0.2	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.4**
N713/N158	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 29.0	x: 0 m η = 49.6	x: 0 m η = 30.3	x: 1.163 m η = 0.1	η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 78.0**
N706/N155	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 10.2	x: 0 m η = 8.9	x: 2.138 m η = 4.6	x: 2.138 m η = 0.2	η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 14.0**
N705/N153	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 7.9	x: 0 m η = 7.0	x: 1.975 m η = 3.2	x: 0 m η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 11.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 11.0**
N704/N151	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 7.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 12.4**
N703/N149	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 11.3	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η < 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.2**
N702/N147	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 16.8	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.4**
N701/N145	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 23.5	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 18.2	x: 1.325 m η = 0.2	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.4**
N700/N143	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 29.0	x: 0 m η = 49.6	x: 0 m η = 30.3	x: 1.163 m η = 0.1	η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 78.0**
N698/N170	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 15.7	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 2.6	x: 2.657 m η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.2**
N707/N168	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 12.2	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.528 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 21.6**
N708/N166	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 9.7	x: 0 m η = 13.9	x: 0 m η = 2.0	x: 2.404 m η = 0.2	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.6**
N709/N164	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 13.6	x: 0 m η = 12.7	x: 2.284 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.284 m η = 16.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.3**
N710/N162	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 25.5	x: 0 m η = 21.3	x: 2.169 m η = 4.6	x: 2.169 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.4**
N711/N160	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 41.7	x: 0 m η = 33.1	x: 2.061 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 48.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 48.3**
N712/N158	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 63.9	x: 0 m η = 49.5	x: 1.961 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 72.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 72.4**
N713/N140	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 72.7	x: 0 m η = 55.9	x: 0 m η = 4.7	x: 1.869 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 77.5**
N698/N155	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 15.7	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 2.6	x: 2.657 m η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.2**
N706/N153	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 12.2	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.528 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 21.6**
N705/N151	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 9.7	x: 0 m η = 13.9	x: 0 m η = 2.0	x: 2.404 m η = 0.2	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.6**
N704/N149	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 13.6	x: 0 m η = 12.7	x: 2.284 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.284 m η = 16.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 16.3**
N703/N147	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 25.5	x: 0 m η = 21.3	x: 2.169 m η = 4.6	x: 2.169 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.4**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N702/N145	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 41.7	x: 0 m η = 33.1	x: 2.061 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 48.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 48.3**
N701/N143	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 63.9	x: 0 m η = 49.5	x: 1.961 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 72.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 72.4**
N700/N138	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 72.7	x: 0 m η = 55.9	x: 0 m η = 4.7	x: 1.869 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 77.5**
N730/N107	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 30.1	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 5.3	x: 2.3 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.383 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 30.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 30.3**
N731/N732	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.7	η = 2.9	x: 0 m η = 35.5	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.0**
N732/N733	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 17.2	η = 11.3	x: 1.579 m η = 7.2	x: 1.381 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 24.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 24.4**
N733/N734	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.0	η = 19.6	x: 1.579 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 37.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.0**
N734/N735	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 37.7	η = 24.7	x: 1.579 m η = 6.4	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 44.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 44.3**
N735/N736	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.0	η = 30.7	x: 1.184 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 48.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 48.1**
N736/N737	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.9	η = 32.2	x: 0.789 m η = 5.8	x: 1.579 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.789 m η = 49.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 49.6**
N737/N738	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.8	η = 32.4	x: 0 m η = 5.7	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 49.6**
N738/N730	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.3	η = 31.4	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.7**
N730/N739	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.3	η = 31.4	x: 1.579 m η = 5.4	x: 1.579 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 47.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.7**
N739/N740	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.8	η = 32.4	x: 1.579 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 49.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 49.6**
N740/N741	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.9	η = 32.2	x: 0.789 m η = 5.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.789 m η = 49.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 49.6**
N741/N742	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 42.0	η = 30.7	x: 0.395 m η = 6.0	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 48.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 48.1**
N742/N743	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 37.7	η = 24.7	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 44.3**
N743/N744	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.0	η = 19.6	x: 0 m η = 7.0	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 37.0**
N744/N745	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 17.2	η = 11.3	x: 0 m η = 7.2	x: 0.197 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 24.4**
N745/N746	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.7	η = 2.9	x: 1.579 m η = 35.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 11.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 37.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 37.0**
N739/N136	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 15.3	x: 0 m η = 18.3	x: 2.138 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.8**
N740/N134	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 11.5	x: 0 m η = 10.5	x: 1.975 m η = 4.8	x: 1.975 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 16.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 16.2**
N741/N132	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 9.6	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N742/N130	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 7.7	x: 1.65 m η = 0.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 33.8**
N743/N128	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 23.7	x: 0 m η = 40.3	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.3	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.9**
N744/N126	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 33.8	x: 0 m η = 57.1	x: 0 m η = 24.7	x: 1.325 m η = 0.2	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 80.7**
N738/N121	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 15.3	x: 0 m η = 18.3	x: 2.138 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.8**
N737/N119	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 11.5	x: 0 m η = 10.5	x: 1.975 m η = 4.8	x: 1.975 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.975 m η = 16.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 16.2**
N736/N117	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 9.6	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N735/N115	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 7.7	x: 1.65 m η = 0.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 33.8**
N734/N113	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 23.7	x: 0 m η = 40.3	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.3	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 54.9**
N733/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 33.8	x: 0 m η = 57.1	x: 0 m η = 24.7	x: 1.325 m η = 0.2	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 80.7**
N730/N136	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 24.9	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 3.9	x: 2.657 m η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.5**
N739/N134	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 19.1	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.7**
N740/N132	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 14.2	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 2.8	x: 2.404 m η = 0.3	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 23.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.0**
N741/N130	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 16.8	x: 0 m η = 17.7	x: 2.284 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 20.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 20.3**
N742/N128	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 32.6	x: 0 m η = 29.2	x: 2.169 m η = 6.1	x: 2.169 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 39.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.1**
N743/N126	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 55.1	x: 0 m η = 47.0	x: 2.061 m η = 8.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 63.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 63.8**
N744/N124	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 87.2	x: 0 m η = 71.4	x: 1.961 m η = 11.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 99.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 99.2**
N730/N121	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 24.9	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 3.9	x: 2.657 m η = 0.2	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 41.5**
N738/N119	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 19.1	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.7**
N737/N117	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 14.2	x: 0 m η = 20.7	x: 0 m η = 2.8	x: 2.404 m η = 0.3	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 23.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.404 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.0**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N736/N115	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 16.8	x: 0 m η = 17.7	x: 2.284 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 20.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 20.3**
N735/N113	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 32.6	x: 0 m η = 29.2	x: 2.169 m η = 6.1	x: 2.169 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 39.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.1**
N734/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 55.1	x: 0 m η = 47.0	x: 2.061 m η = 8.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 63.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 63.8**
N733/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 87.2	x: 0 m η = 71.4	x: 1.961 m η = 11.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 99.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 99.2**
N762/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 20.3	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.3	x: 2.3 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 20.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 20.7**
N763/N764	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.4	η = 2.5	x: 0 m η = 25.5	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.6**
N764/N765	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 12.5	η = 7.6	x: 1.579 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 17.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 17.4**
N765/N766	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 21.8	η = 13.4	x: 1.579 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 26.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.7**
N766/N767	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 27.6	η = 16.9	x: 1.579 m η = 4.6	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 32.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.3**
N767/N768	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.0	η = 19.1	x: 1.184 m η = 4.3	x: 1.579 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 35.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.4**
N768/N769	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.5	η = 20.1	x: 0.789 m η = 4.2	x: 1.579 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.789 m η = 36.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 36.7**
N769/N770	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.7	η = 20.4	x: 0.197 m η = 4.1	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.197 m η = 36.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 36.8**
N770/N762	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.7	η = 19.9	x: 0 m η = 3.9	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 35.7**
N762/N771	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.7	η = 19.9	x: 1.579 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 35.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 35.7**
N771/N772	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.7	η = 20.4	x: 1.381 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.381 m η = 36.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 36.8**
N772/N773	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 32.5	η = 20.1	x: 0.789 m η = 4.2	x: 0 m η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.789 m η = 36.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 36.7**
N773/N774	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 31.0	η = 19.1	x: 0.395 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 35.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.4**
N774/N775	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 27.6	η = 16.9	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.3**
N775/N776	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 21.8	η = 13.4	x: 0 m η = 4.9	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.7**
N776/N777	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 12.5	η = 7.6	x: 0 m η = 5.0	x: 1.579 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 17.4**
N777/N778	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.4	η = 2.5	x: 1.579 m η = 25.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.579 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 26.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 8.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.6**
N771/N102	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 10.1	x: 0 m η = 8.6	x: 2.138 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 13.8**
N772/N100	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 7.7	x: 0 m η = 6.8	x: 1.975 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 10.8**
N773/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 6.9	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 12.4**
N774/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 11.3	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 6.0	x: 1.65 m η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.2**
N775/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 16.7	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 41.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 41.2**
N776/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 23.3	x: 0 m η = 41.6	x: 0 m η = 18.2	x: 1.325 m η = 0.1	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.1	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.1**
N777/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 28.8	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η = 0.1	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.8**
N770/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 10.1	x: 0 m η = 8.6	x: 2.138 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 13.8**
N769/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 7.7	x: 0 m η = 6.8	x: 1.975 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 10.8**
N768/N83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 6.9	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 12.4**
N767/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 11.3	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 6.0	x: 1.65 m η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.2**
N766/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 16.7	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 41.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.4	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 41.2**
N765/N77	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 23.3	x: 0 m η = 41.6	x: 0 m η = 18.2	x: 1.325 m η = 0.1	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.1	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 59.1**
N764/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 28.8	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η = 0.1	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.8**
N762/N102	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 15.3	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 2.6	x: 2.657 m η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 26.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.8**
N771/N100	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 11.9	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 21.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 21.4**
N772/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 9.5	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 1.9	x: 2.404 m η = 0.4	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.3**
N773/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 13.6	x: 0 m η = 12.6	x: 2.284 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 16.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 16.4**
N774/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 25.5	x: 0 m η = 21.3	x: 2.169 m η = 4.5	x: 2.169 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.3**
N775/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 41.6	x: 0 m η = 33.0	x: 2.061 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 48.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 48.0**
N776/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 63.6	x: 0 m η = 49.1	x: 1.961 m η = 8.4	x: 1.961 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 72.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 72.2**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N777/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 72.5	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η = 4.7	x: 1.869 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.2**
N762/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 15.3	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 2.6	x: 2.657 m η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 26.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.8**
N770/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 11.9	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.528 m η = 21.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 21.4**
N769/N83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 9.5	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 1.9	x: 2.404 m η = 0.4	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.404 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.3**
N768/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 13.6	x: 0 m η = 12.6	x: 2.284 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 16.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 16.4**
N767/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 25.5	x: 0 m η = 21.3	x: 2.169 m η = 4.5	x: 2.169 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.3**
N766/N77	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 41.6	x: 0 m η = 33.0	x: 2.061 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 48.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**COMPLEIX η = 48.0**
N765/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 63.6	x: 0 m η = 49.1	x: 1.961 m η = 8.4	x: 1.961 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 72.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 72.2**
N764/N70	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 72.5	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η = 4.7	x: 1.869 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 77.2**
N794/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 36.1	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η = 6.0	x: 2.3 m η = 4.1	η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.3 m η = 36.6	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.5	η = 0.2	**COMPLEIX η = 36.6**
N795/N796	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.9	η = 3.0	x: 0 m η = 41.0	x: 1.579 m η = 0.2	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.7**
N796/N797	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 19.8	η = 12.9	x: 1.579 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 28.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 28.3**
N797/N798	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 34.7	η = 22.6	x: 1.579 m η = 8.1	x: 1.579 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 42.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.9**
N798/N799	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.5	η = 31.8	x: 1.579 m η = 7.5	x: 1.579 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 51.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.3**
N799/N800	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.5	η = 35.5	x: 1.184 m η = 6.9	x: 1.579 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 55.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.6**
N800/N801	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 50.5	η = 37.1	x: 0.789 m η = 6.7	x: 1.579 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 57.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 57.4**
N801/N802	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 50.4	η = 37.1	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.9	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 57.2**
N802/N794	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.5	η = 35.8	x: 0 m η = 6.4	x: 1.579 m η = 0.7	x: 1.579 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 2.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.2**
N794/N803	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.5	η = 35.8	x: 1.579 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.2**
N803/N804	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 50.4	η = 37.1	x: 1.579 m η = 6.7	x: 1.579 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 57.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 57.2**
N804/N805	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 50.5	η = 37.1	x: 0.789 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.7	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.184 m η = 57.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 57.4**
N805/N806	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 48.5	η = 35.5	x: 0.395 m η = 6.9	x: 0 m η = 0.5	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.395 m η = 55.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.6**
N806/N807	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 43.5	η = 31.8	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.5	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 51.3**
N807/N808	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 34.7	η = 22.6	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.9**
N808/N809	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 19.8	η = 12.9	x: 0 m η = 8.4	x: 1.579 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.579 m η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 28.3**
N809/N810	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.9	η = 3.0	x: 1.579 m η = 41.0	x: 0 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 42.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.579 m η = 13.1	η < 0.1	**COMPLEIX η = 42.7**
N803/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 19.1	x: 0 m η = 22.1	x: 2.138 m η = 8.9	x: 2.138 m η = 3.7	η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 31.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 31.1**
N804/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 12.7	x: 0 m η = 15.6	x: 1.975 m η = 5.4	x: 1.975 m η = 9.2	η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 25.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.5	η = 0.5	**COMPLEIX η = 25.0**
N805/N64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 10.7	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 4.9	x: 1.813 m η = 1.4	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 18.8**
N806/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 17.6	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η = 8.8	x: 1.65 m η = 1.6	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N807/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 27.7	x: 0 m η = 46.5	x: 0 m η = 16.8	x: 1.488 m η = 2.2	η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.488 m η = 63.4	η < 0.1	η = 0.7	η = 2.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 63.4**
N808/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 39.3	x: 0 m η = 66.2	x: 0 m η = 28.5	x: 1.325 m η = 3.3	η = 4.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.8	η < 0.1	η = 0.9	η = 4.2	η = 0.3	**COMPLEIX η = 93.8**
N802/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 19.1	x: 0 m η = 22.1	x: 2.138 m η = 8.9	x: 2.138 m η = 3.7	η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 31.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 31.1**
N801/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 12.7	x: 0 m η = 15.6	x: 1.975 m η = 5.4	x: 1.975 m η = 9.2	η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 25.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.5	η = 0.5	**COMPLEIX η = 25.0**
N800/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 10.7	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 4.9	x: 1.813 m η = 1.4	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.5	η = 0.1	**COMPLEIX η = 18.8**
N799/N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 17.6	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η = 8.8	x: 1.65 m η = 1.6	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 38.7**
N798/N45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 27.7	x: 0 m η = 46.5	x: 0 m η = 16.8	x: 1.488 m η = 2.2	η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.488 m η = 63.4	η < 0.1	η = 0.7	η = 2.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 63.4**
N797/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 39.3	x: 0 m η = 66.2	x: 0 m η = 28.5	x: 1.325 m η = 3.3	η = 4.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.8	η < 0.1	η = 0.9	η = 4.2	η = 0.3	**COMPLEIX η = 93.8**
N794/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 29.3	x: 0 m η = 47.6	x: 2.657 m η = 4.6	x: 2.657 m η = 2.9	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 54.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.7**
N803/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 23.1	x: 0 m η = 38.8	x: 0 m η = 4.8	x: 2.528 m η = 6.8	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.4	**COMPLEIX η = 45.0**
N804/N64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 16.8	x: 0 m η = 23.0	x: 0 m η = 3.2	x: 2.404 m η = 2.9	x: 2.404 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 26.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.404 m η = 0.3	η = 0.2	**COMPLEIX η = 26.1**
N805/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 19.8	x: 0 m η = 19.8	x: 2.284 m η = 4.3	x: 2.284 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 23.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.7**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N806/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 37.3	x: 0 m η = 33.3	x: 2.169 m η = 7.1	x: 2.169 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 44.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 44.4**
N807/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 63.5	x: 0 m η = 54.8	x: 2.061 m η = 10.0	x: 2.061 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 75.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 75.5**
N794/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 29.3	x: 0 m η = 47.6	x: 2.657 m η = 4.6	x: 2.657 m η = 2.9	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 54.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.657 m η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 54.7**
N802/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 23.1	x: 0 m η = 38.8	x: 0 m η = 4.8	x: 2.528 m η = 6.8	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.528 m η = 0.4	η = 0.4	**COMPLEIX η = 45.0**
N801/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 16.8	x: 0 m η = 23.0	x: 0 m η = 3.2	x: 2.404 m η = 2.9	x: 2.404 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 26.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.404 m η = 0.3	η = 0.2	**COMPLEIX η = 26.1**
N800/N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 19.8	x: 0 m η = 19.8	x: 2.284 m η = 4.3	x: 2.284 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.284 m η = 23.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.7**
N799/N45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 37.3	x: 0 m η = 33.3	x: 2.169 m η = 7.1	x: 2.169 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 44.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 44.4**
N798/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 63.5	x: 0 m η = 54.8	x: 2.061 m η = 10.0	x: 2.061 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 75.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 75.5**
N826/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.3 m η = 17.8	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 2.5	x: 2.3 m η = 4.9	η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.3 m η = 22.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η = 0.2	**COMPLEIX η = 22.3**
N827/N828	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.2	η = 2.3	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.0**
N828/N829	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 11.0	η = 5.8	x: 1.579 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N829/N830	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 19.7	η = 10.3	x: 1.579 m η = 4.5	x: 1.579 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.7**
N830/N831	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 25.2	η = 13.2	x: 1.579 m η = 4.3	x: 1.579 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 30.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.5**
N831/N832	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 28.5	η = 14.9	x: 0.987 m η = 4.0	x: 1.579 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.381 m η = 33.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 33.6**
N832/N833	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.0	η = 15.7	x: 0.789 m η = 3.8	x: 1.579 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 34.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.8**
N833/N834	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.3	η = 15.9	x: 0.395 m η = 3.7	x: 1.579 m η = 1.3	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 35.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.1**
N834/N826	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 29.6	η = 15.5	x: 0 m η = 3.6	x: 1.579 m η = 1.7	x: 1.579 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.579 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.5**
N826/N835	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 29.6	η = 15.5	x: 1.579 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.5**
N835/N836	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.3	η = 15.9	x: 1.184 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.987 m η = 35.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 35.1**
N836/N837	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 30.0	η = 15.7	x: 0.789 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.1	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 34.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 34.8**
N837/N838	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 28.5	η = 14.9	x: 0.592 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.3	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.197 m η = 33.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.579 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 33.6**
N838/N839	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 25.2	η = 13.2	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.1	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.579 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.5**
N839/N840	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 19.7	η = 10.3	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.6	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.579 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.7**
N840/N841	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 11.0	η = 5.8	x: 0 m η = 4.4	x: 1.579 m η = 0.4	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.579 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 15.7**
N841/N842	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 2.2	η = 2.3	x: 1.579 m η = 22.8	x: 1.579 m η = 0.2	x: 1.579 m η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.579 m η = 24.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.579 m η = 7.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.0**
N835/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 9.2	x: 0 m η = 7.2	x: 2.138 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 13.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 13.7**
N836/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.0	x: 1.975 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 8.8**
N837/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 5.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 12.6**
N838/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 9.0	x: 0 m η = 16.6	x: 0 m η = 5.9	x: 1.65 m η = 4.1	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.65 m η = 24.7	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.7	η = 0.3	**COMPLEIX η = 24.7**
N839/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 13.5	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 10.5	x: 1.488 m η = 1.1	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.6	η < 0.1	η = 1.3	η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.6**
N840/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 18.6	x: 0 m η = 38.4	x: 0 m η = 17.0	x: 1.325 m η = 1.4	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.6	η < 0.1	η = 1.9	η = 2.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.6**
N841/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 21.8	x: 0 m η = 44.1	x: 1.163 m η = 27.5	x: 0 m η = 2.0	η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.0	η < 0.1	η = 2.7	η = 4.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 71.0**
N834/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.138 m η = 9.2	x: 0 m η = 7.2	x: 2.138 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.138 m η = 13.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 13.7**
N833/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.975 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.0	x: 1.975 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.975 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 8.8**
N832/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.813 m η = 5.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 12.6**
N831/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.65 m η = 9.0	x: 0 m η = 16.6	x: 0 m η = 5.9	x: 1.65 m η = 4.1	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.65 m η = 24.7	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.7	η = 0.3	**COMPLEIX η = 24.7**
N830/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.488 m η = 13.5	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 10.5	x: 1.488 m η = 1.1	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.6	η < 0.1	η = 1.3	η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 39.6**
N829/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.325 m η = 18.6	x: 0 m η = 38.4	x: 0 m η = 17.0	x: 1.325 m η = 1.4	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.6	η < 0.1	η = 1.9	η = 2.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 55.6**
N828/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.163 m η = 21.8	x: 0 m η = 44.1	x: 1.163 m η = 27.5	x: 0 m η = 2.0	η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.0	η < 0.1	η = 2.7	η = 4.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 71.0**
N826/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 12.3	x: 0 m η = 24.3	x: 2.657 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.1**
N835/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 10.1	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.7	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 20.9**
N836/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 8.3	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 1.7	x: 2.404 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 10.3**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N837/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 12.9	x: 0 m η = 7.7	x: 2.284 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 16.3**
N838/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 24.7	x: 0 m η = 16.9	x: 2.169 m η = 4.3	x: 2.169 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 30.4**
N839/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 39.4	x: 0 m η = 26.5	x: 2.061 m η = 5.9	x: 2.061 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 47.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.3**
N840/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 58.9	x: 0 m η = 38.9	x: 1.961 m η = 7.7	x: 1.961 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 69.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 69.5**
N841/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 64.9	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 4.3	x: 1.869 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.6**
N826/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.657 m η = 12.3	x: 0 m η = 24.3	x: 2.657 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.657 m η = 27.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.657 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.1**
N834/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.528 m η = 10.1	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.7	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.528 m η = 0.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 20.9**
N833/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.404 m η = 8.3	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 1.7	x: 2.404 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.404 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 10.3**
N832/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.284 m η = 12.9	x: 0 m η = 7.7	x: 2.284 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 16.3**
N831/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.169 m η = 24.7	x: 0 m η = 16.9	x: 2.169 m η = 4.3	x: 2.169 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.169 m η = 30.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 30.4**
N830/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 2.061 m η = 39.4	x: 0 m η = 26.5	x: 2.061 m η = 5.9	x: 2.061 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.061 m η = 47.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 47.3**
N829/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.961 m η = 58.9	x: 0 m η = 38.9	x: 1.961 m η = 7.7	x: 1.961 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.961 m η = 69.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**COMPLEIX η = 69.5**
N828/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.869 m η = 64.9	x: 0 m η = 42.1	x: 0 m η = 4.3	x: 1.869 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 71.6**
N338/N277	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.2	x: 0 m η = 20.9	x: 6.454 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.8	x: 6.454 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.227 m η = 26.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 6.454 m η = 0.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 26.6**
N323/N277	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.2	x: 0 m η = 20.9	x: 6.454 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.8	x: 6.454 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.227 m η = 26.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 6.454 m η = 0.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 26.6**
N285/N323	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.7	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.4**
N315/N285	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.6	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.2**
N274/N315	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.1	x: 6.454 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 7.2**
N274/N247	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.4	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.7**
N206/N247	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.3	x: 0 m η = 17.9	x: 0 m η = 8.0	x: 6.454 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.3**
N206/N179	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.4	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 8.4	x: 6.454 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.8**
N138/N179	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.4	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 8.5	x: 6.454 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 28.1**
N138/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.3	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 8.5	x: 6.454 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.2**
N70/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.6	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 8.6	x: 6.454 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.6**
N70/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 1.5	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 9.8	x: 6.454 m η = 0.4	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.2**
N2/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.9	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.2	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.2**
N43/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.5	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 20.3**
N13/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.7	x: 0 m η = 24.4	x: 6.454 m η = 6.2	x: 0 m η = 1.4	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.034 m η = 30.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.4**
N51/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.8	x: 0 m η = 11.9	x: 2.42 m η = 6.7	x: 6.454 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 18.8**
N66/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.8	x: 0 m η = 11.9	x: 2.42 m η = 6.7	x: 6.454 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 18.8**
N28/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.7	x: 0 m η = 24.4	x: 6.454 m η = 6.2	x: 0 m η = 1.4	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.034 m η = 30.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.4**
N58/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.5	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 20.3**
N4/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.9	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.2	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 32.2**
N72/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 1.5	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 9.8	x: 6.454 m η = 0.4	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 6.454 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 24.2**
N72/N126	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.6	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 8.6	x: 6.454 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 29.6**
N140/N126	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.3	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 8.5	x: 6.454 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.2**
N140/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.4	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 8.5	x: 6.454 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 28.1**
N208/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.4	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 8.4	x: 6.454 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 27.8**
N208/N262	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.3	x: 0 m η = 17.9	x: 0 m η = 8.0	x: 6.454 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 26.3**
N276/N262	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.4	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.7**
N300/N338	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 3.7	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 22.4**
N330/N300	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 2.6	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 23.2**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														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	
N276/N330	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 6.454 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.1	x: 6.454 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	**COMPLEIX** **η = 7.2**

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 procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- *(2) No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*
- *(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.*

Errors:
- *(1) L'axial de tracció és excessiu i supera l'axial resistent plàstic.*

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AJUNTAMENT D'OLOST

abril 2026

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REF: 260015-BE1

PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
Avinguda de l'Esport
08516 – Olost

I. MEMÒRIA
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
III. PLEC DE CONDICIONS
IV. ESTUDI DE SALUT I SEGURETAT
V. AMIDAMENTS

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ▪ ENGINYER INDUSTRIAL ▪ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ▪ e-mail : info@colomer-rifa.cat ▪ www.colomer-rifa.cat

II. DOCUMENTACÓ GRÀFICA

A01 - Situació i emplaçament

A02 - Topogràfic

A03 - Estat actual

A04 - Actuacions

B01 - Planta baixa

B02 - Planta coberta

B03 – Seccions

B04 - Sanejament

C01 – Eixos pilars

C02 – Planta fonaments

D01 - Estructura coberta

BT01 – Baixa tensió

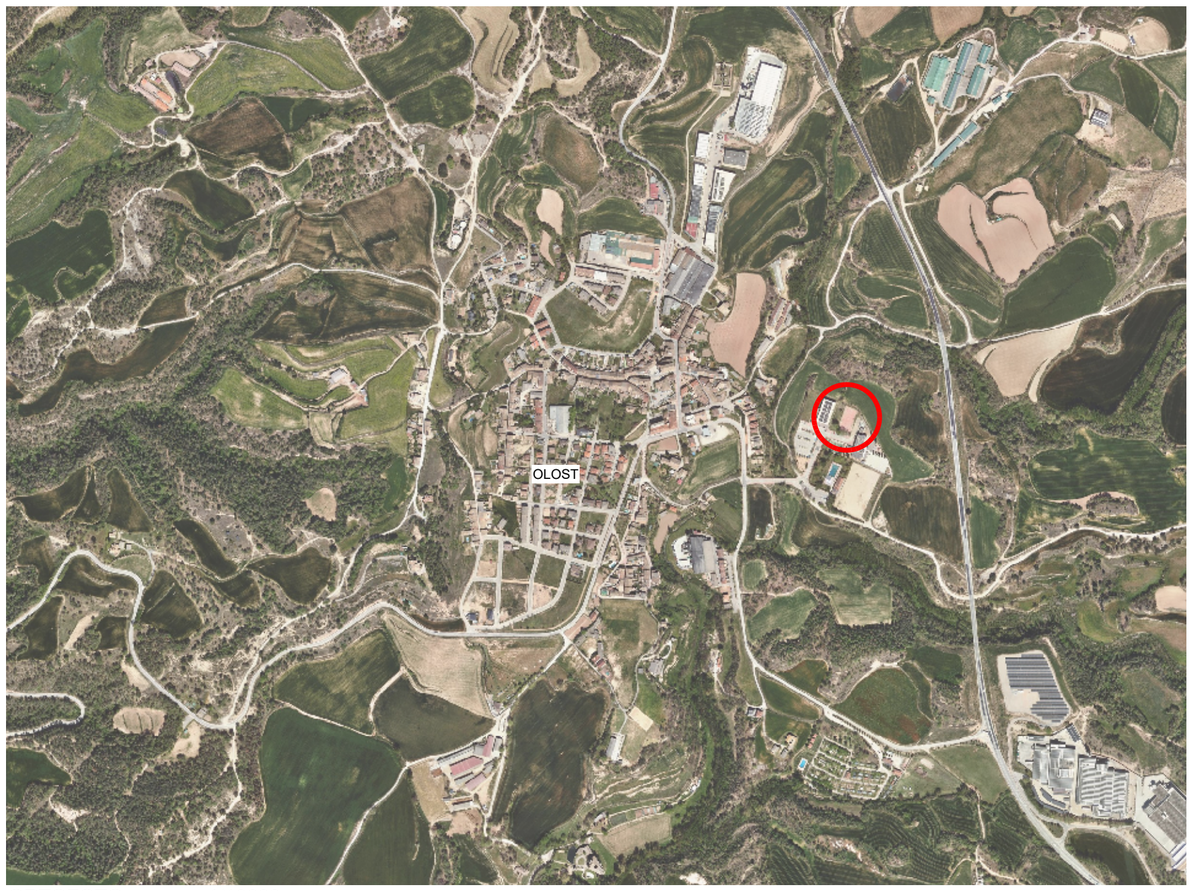
BT02 – Mòduls fotovoltaics

BT03- Esquema unifilar

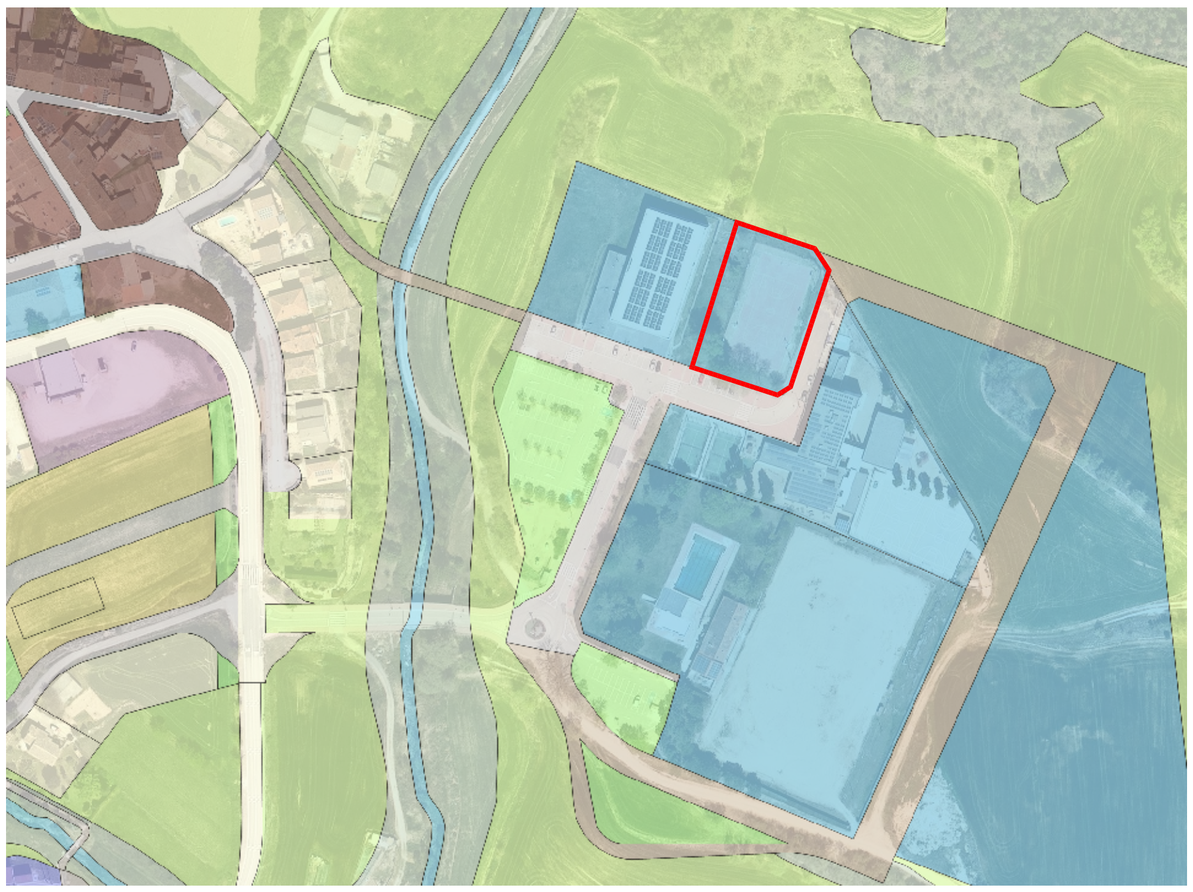
BT04 – Esquema fotovoltaica

BT05 – Xarxa terres

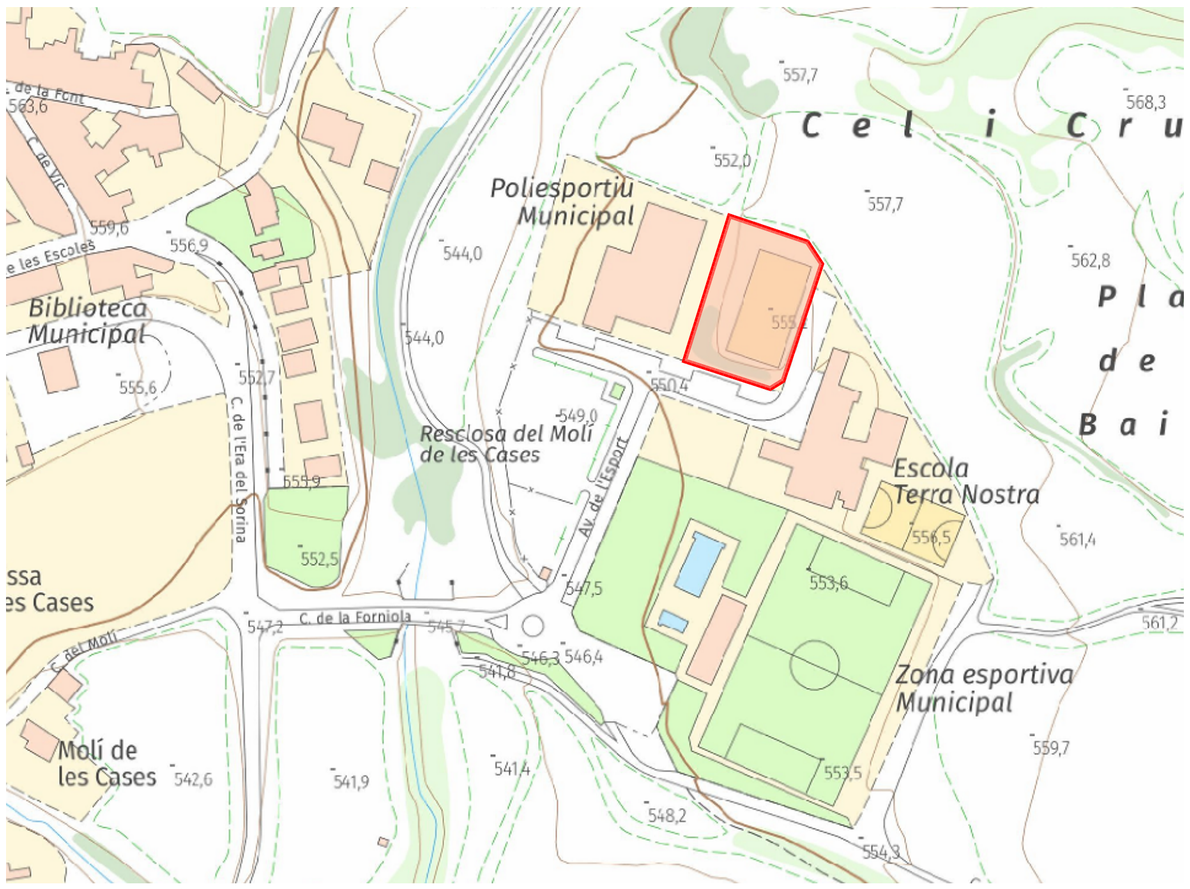
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4



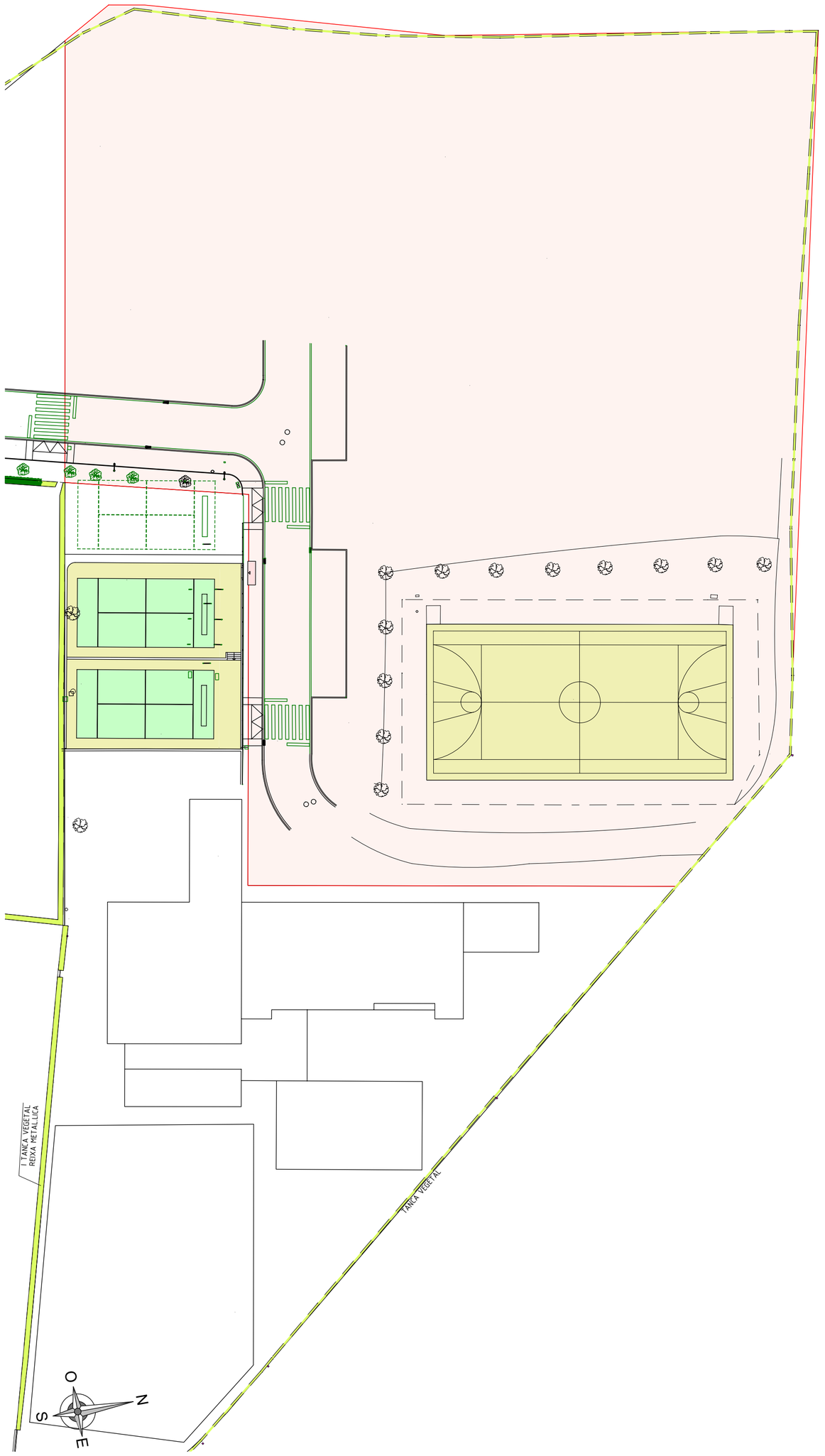
ORTOFOTO e:1/10000



PLANTA QUALIFICACIONS e:1/2000



PLANTA SITUACIÓ e:1/2000



PLANTA EMPLAÇAMENT e:1/500

Zona d'actuació

N
O E
S

REFERÈNCIA CADASTRAL
5586602DG2458N0001PQ

ETRS89 UTM31N
x: 425511,46 m
y: 4648518,59 m

WGS89
Lon.: 2.100784°
Lat.: 41.985151°

SUPERFÍCIE PARCEL·LA
11.769 m² *segons cadastre*

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL:
A01 - Situació i emplaçament

ESCALA:
1/2000 i 1/10000

SITUACIÓ:
Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA:
Abril 2026

REF:
250016 BE

NÚM. PLÀNOL:
A01

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 201

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4



PLANTA BAIXA ESTAT ACTUAL e:1/200

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: A02 - Topogràfic

ESCALA: 1/200

SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

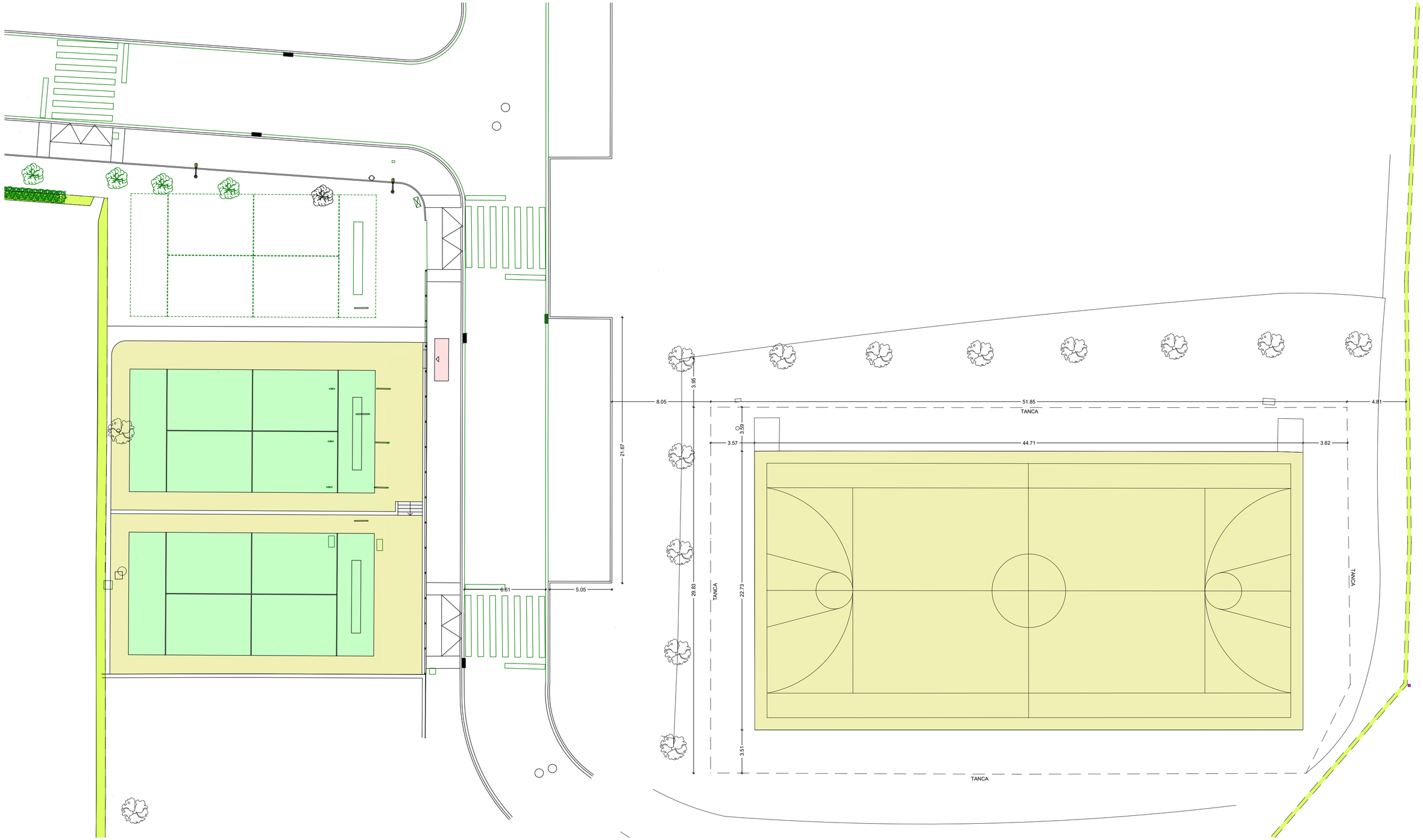
DATA: Abril 2026

REF: 250016 BE

NÚM. PLÀNOL: A02

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 202



PLANTA BAIXA ESTAT ACTUAL e:1/200

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL:
A03 - Estat actual

ESCALA:
1/200

SITUACIÓ:
Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA:
Abril 2026

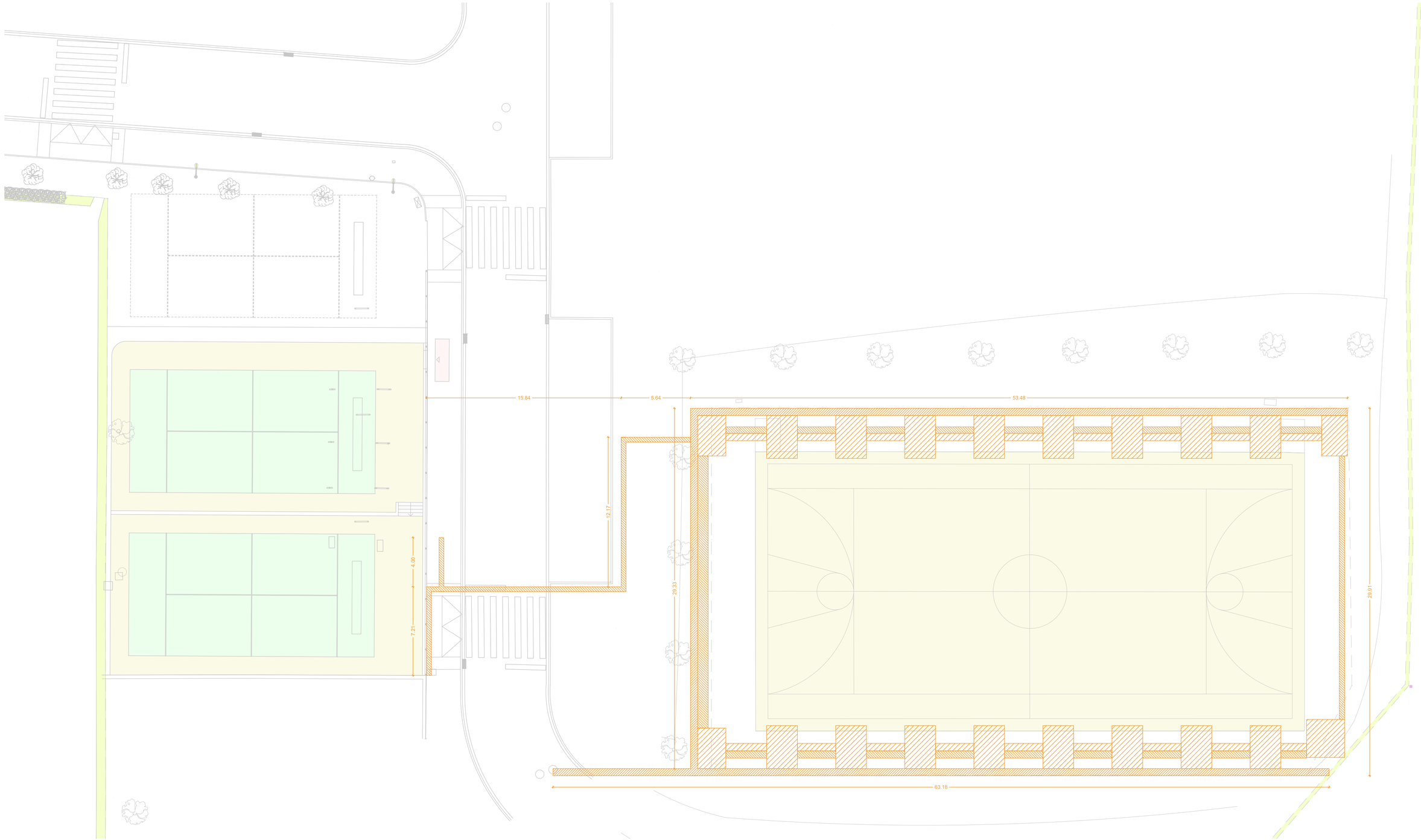
REF:
250016 BE

NÚM. PLÀNOL:
A03

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 203

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4



PLANTA BAIXA ACTUACIONS e:1/200

ACTUACIONS
Per a la construcció d'un cobert metàl·lic sobre una pista de bàsquet exterior existent, mitjançant una estructura metàl·lica suportada per pilars laterals i coberta lleugera amb panell sandvitx, i que en un futur s'hi instal·laran panells fotovoltaics.

1. Excavació de les sabates de fonamentació (2,50 x 3,50 x 0,80 m)
2. Excavació de les riostres (0,60 x 0,60 m)
3. Excavació per a les rases d'instal·lacions de clavagueram i de baixa tensió
4. Excavació del terreny fins a la cota necessària per allotjar el dipòsit (substrat resistent)
5. Acopi del material procedent de l'excavació per a la seva reutilització posterior com a material de reblert.
6. Execució de capa de formigó de neteja
7. Col·locació de les armadures en sabates i riostres, d'acord amb els plànols estructurals.
8. Disposició dels sistemes d'ancoratge (perns o plaques d'ancoratge) per a la fixació dels pilars metàl·lics.
9. Abocat, vibrat i curat del formigó estructural.
10. Col·locació de canalitzacions per a la xarxa de clavagueram i per la instal·lació elèctrica de baixa tensió
11. Protecció de les conduccions abans del reblert.
12. Reblert de les excavacions amb el mateix material procedent de l'excavació.
13. Compactació per capes fins assolir les condicions exigides de densitat i estabilitat.
14. Muntatge de tota l'estructura metàl·lica per el suport del cobert
15. Subministrament i col·locació de la coberta

AJUNTAMENT D'OLOST

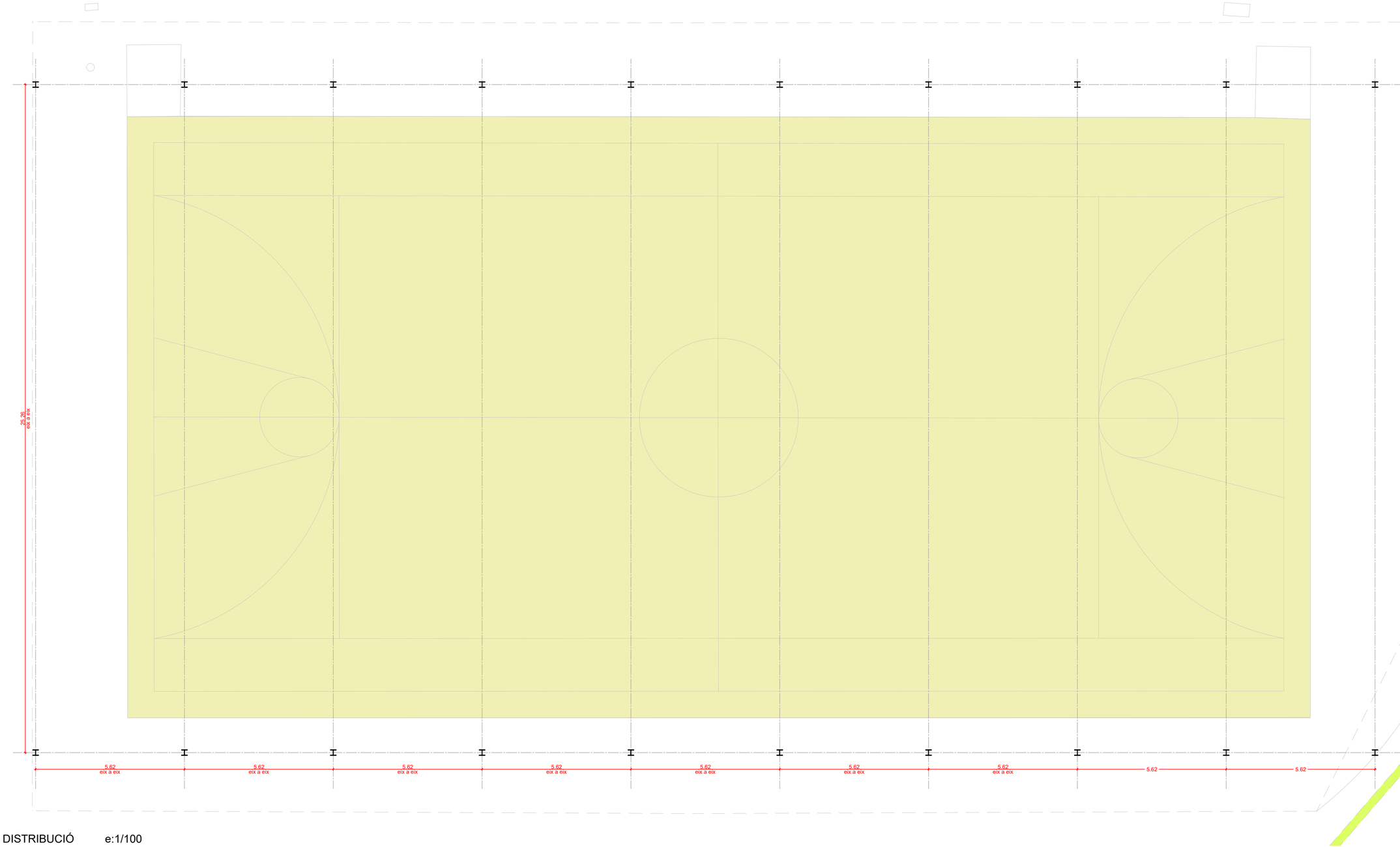
TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: A04 - Actuacions
ESCALA: 1/200
SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n 08149 Olost
DATA: Abril 2026
REF: 250016 BE
NÚM. PLÀNOL: A04

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 204

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6E7B88AFED4



PLANTA BAIXA DISTRIBUCIÓ e:1/100

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: B01 - Planta baixa

ESCALA: 1/100

SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA: Abril 2026

REF: 250016 BE

NÚM. PLÀNOL: B01

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 211

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6E7E88AFED4



PLANTA COBERTA DISTRIBUCIÓ e:1/100

COMPORTAMIENTO ACÚSTICO

ESPESOR mm	R_W (dB)	R_A (dbA)
30	≥28	≥28
40	≥28	≥28
50	≥33	≥32,5
60	≥33	≥32,5
80	≥33	≥32,5
100	≥33	≥32,5
120	≥33	≥32,5
150	≥33	≥32,5
200	≥33	≥32,5

* Consultar certificaciones al fabricante

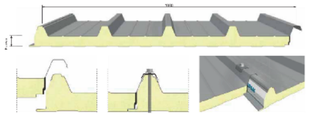
RESISTENCIA AL FUEGO

ESPESOR mm	CLASIFICACIÓN
30	Propiedad no declarada (PND).
40	Propiedad no declarada (PND).
50	Clasificado EI30 según norma EN - 13501 - 2.
60	Clasificado EI30* según norma EN - 13501 - 2.
80	Clasificado EI60 según norma EN - 13501 - 2.
100	Clasificado EI120 según norma EN - 13501 - 2.
120	Clasificado EI120* según norma EN - 13501 - 2.
150	Clasificado EI120* según norma EN - 13501 - 2.
200	Clasificado EI120* según norma EN - 13501 - 2.

*Certificación estimada

ESPESOR mm	ANCHO mm	LONG.MÁX RECOMENDADA (m)	TIPO DE NÚCLEO	PESO kg/m²	"U" W/m²K
30	1.000	8,00	M	13,1	0,990
40	1.000	8,00	M	13,1	0,789
50	1.000	8,00	M	15,5	0,661
60	1.000	9,00	M	16,7	0,561
80	1.000	9,00	M	18,3	0,436
100	1.000	9,00	M	21,5	0,357
120	1.000	10,00	M	23,9	0,302
150	1.000	10,00	M	27,5	0,246
200	1.000	10,00	M	33,5	0,187

PARALLAMPS radio de cobertura: 80m



SOBRECARGA (kg/m²)	80	100	120	150	200
ESPESOR mm	LUZ (m)				
30	3,40	2,90	2,60	2,21	1,80
40	3,60	3,10	2,85	2,35	1,80
50	3,96	3,42	2,98	2,50	1,92
60	4,40	3,75	3,10	2,80	2,25
80	5,76	5,16	4,48	3,66	2,77
100	6,60	5,68	4,76	3,88	2,94
120	7,50	6,10	5,15	4,41	3,12
150	*Bajo consulta con Dpto Técnico				
200	*Bajo consulta con Dpto Técnico				

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: B02 - Planta coberta

ESCALA: 1/100

SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n 08149 Olost

DATA: Abril 2026

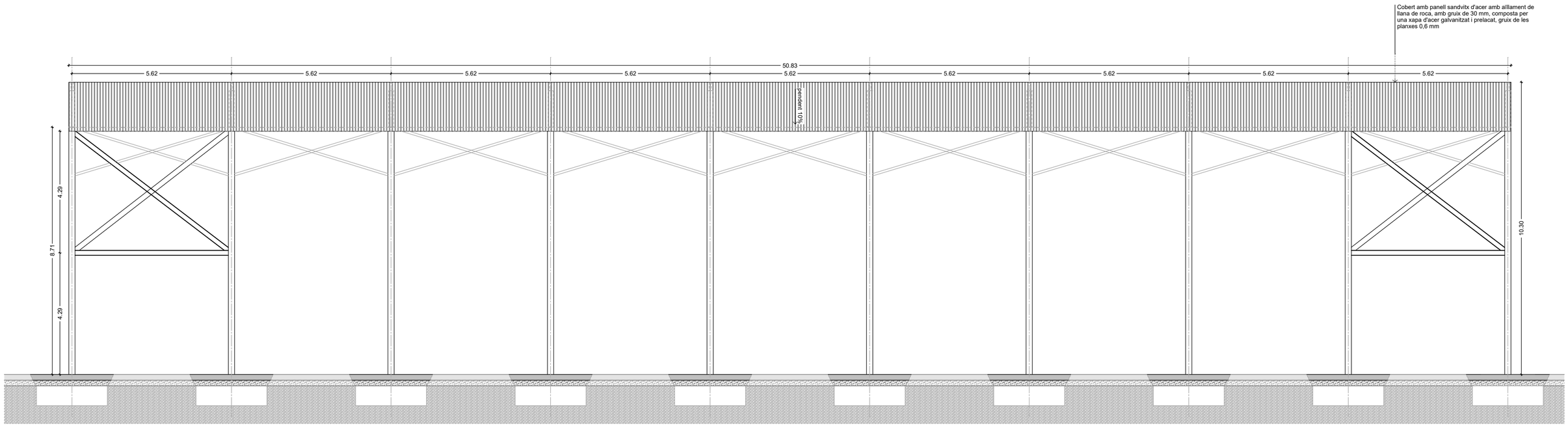
REF: 250016 BE

NÚM. PLÀNOL: B02

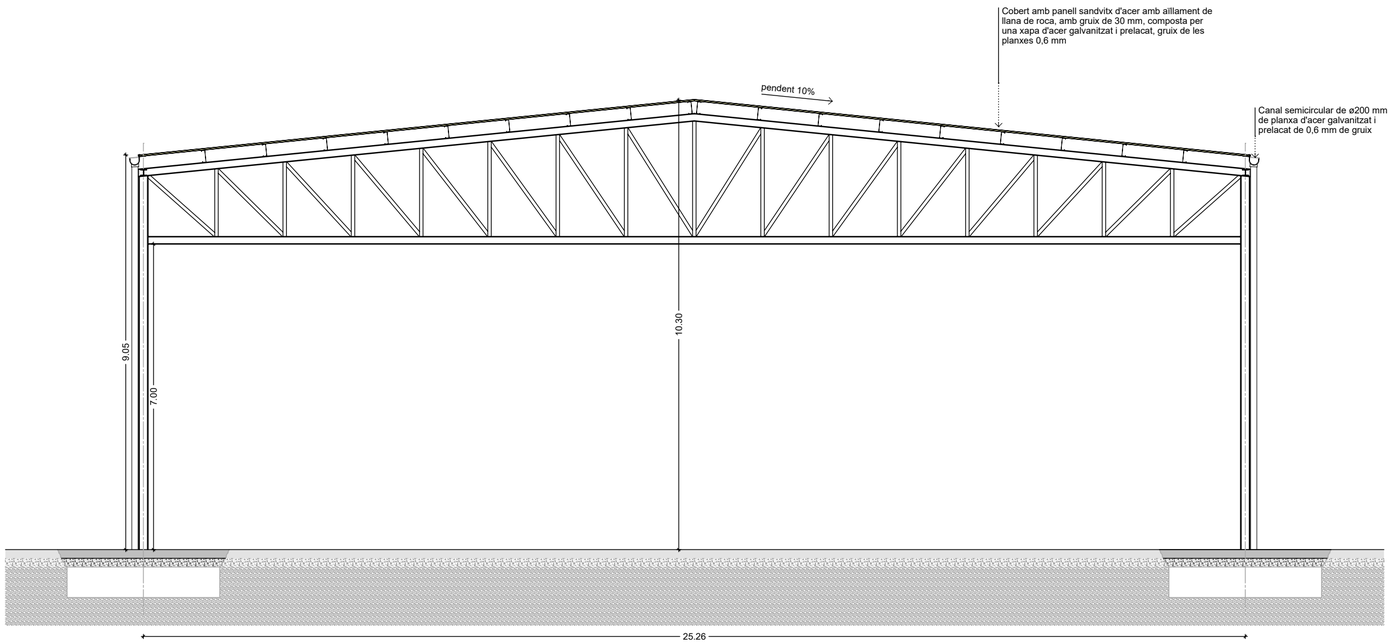
DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 2/2

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

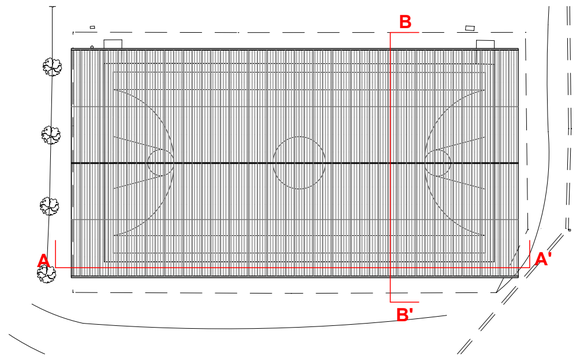
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot acudir a https://visat.coic.cat/verificacio i utilitzar el codi D36F8E7F88BAFED4



SECCIÓ AA' e:1/100



SECCIÓ BB' e:1/100



AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: B03 - Seccions

ESCALA: 1/100

SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA: Abril 2026

REF: 250016 BE

NÚM. PLÀNOL: B03

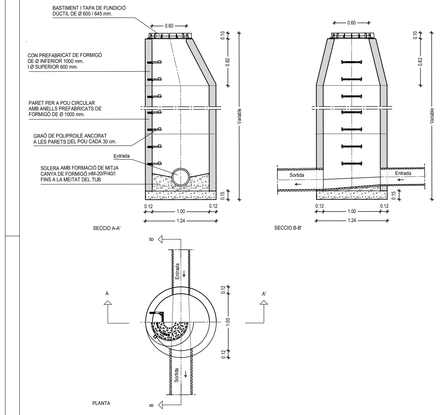
DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 213

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

DETALL A
POU DE REGISTRE Ø1000 mm. D'UNA ENTRADA

E: 1/50

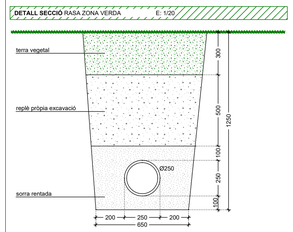


DETALL TAPA PER A POU DE REGISTRE

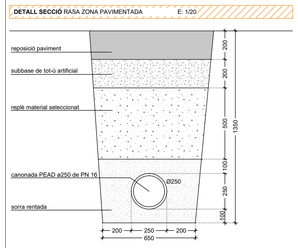
Tapa de fundició dúctil per a pou de registre de la casa "Benito urban" model "Futura" (T2063D)

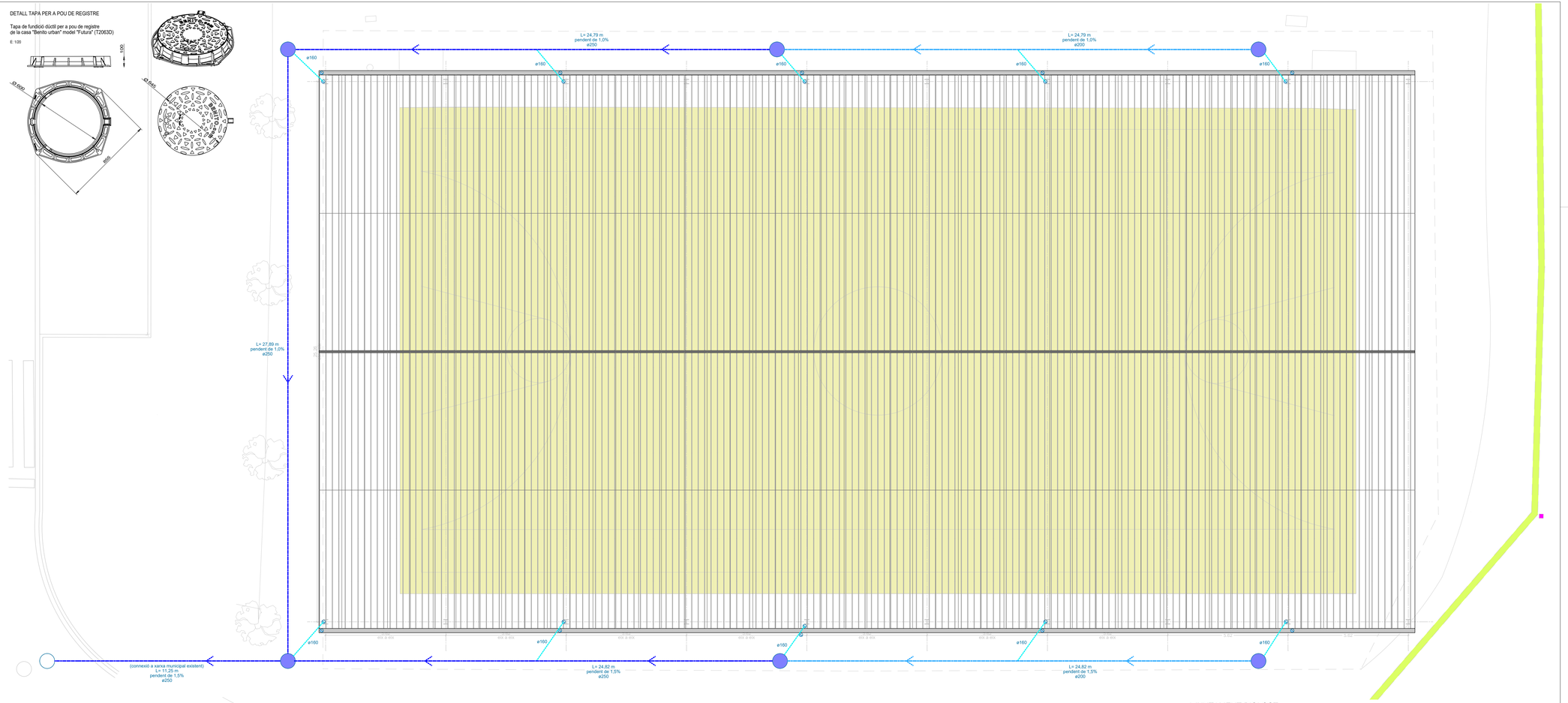
E: 1/20

DETALL SECCIÓ RASA ZONA VERDA E: 1/20



DETALL SECCIÓ RASA ZONA PAVIMENTADA E: 1/20





PLANTA SANEJAMENT DISTRIBUCIÓ e:1/100

AJUNTAMENT D'OLOST

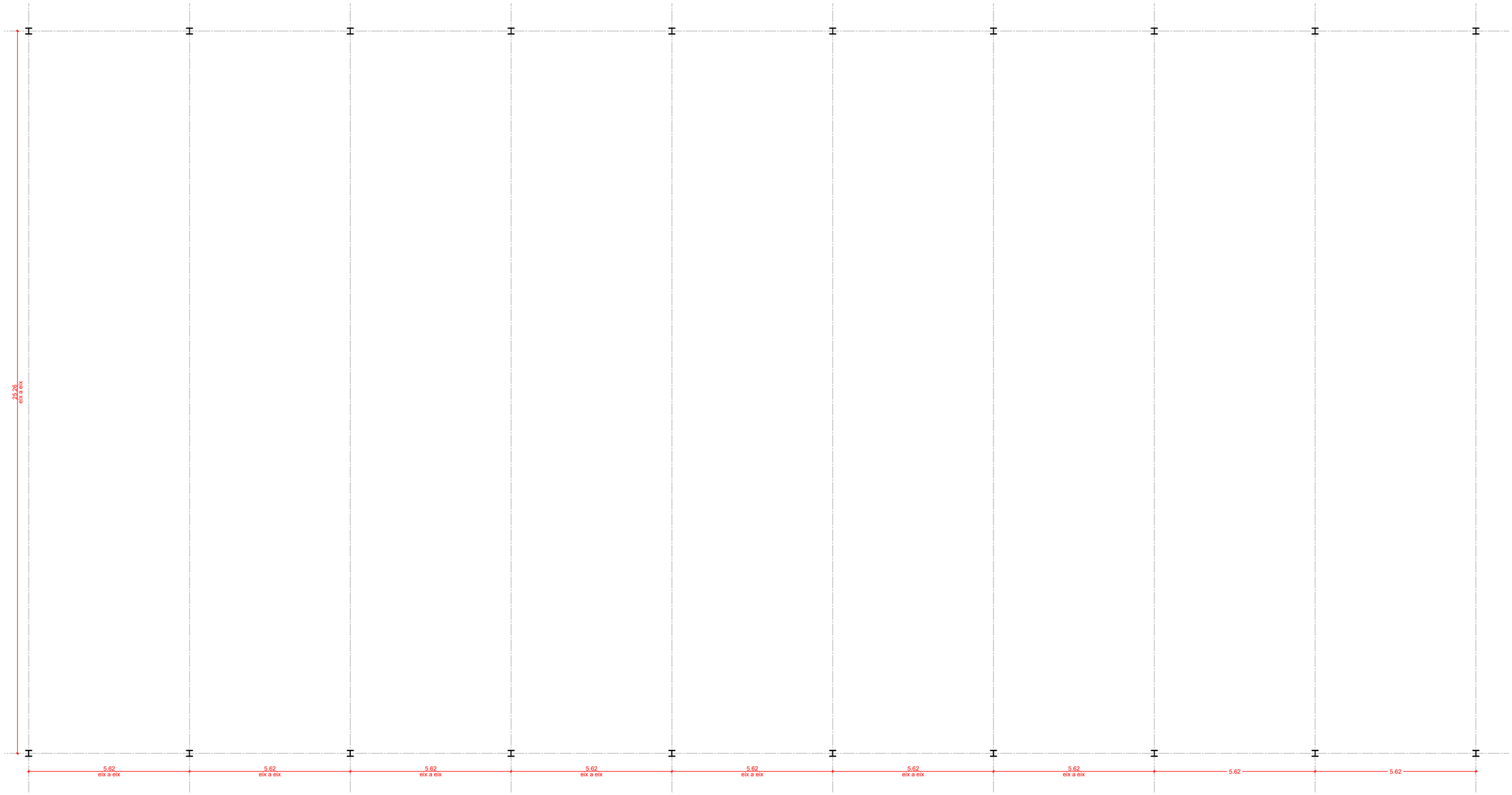
TITOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

NOM PLÀNOL: B04 - Sanejament
ESCALA: 1/100
SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n 08149 Olost
DATA: Abril 2026
REF: 250016 BE
NÚM. PLÀNOL: B04

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 2/4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visor-eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6E7F38BAFED4



PLANTA DISTRIBUCIÓ PILARS e:1/100

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL:
C01 - Eixos de pilars

ESCALA:
1/100

SITUACIÓ:
Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA:
Abril 2026

REF:
250016 BE

NÚM. PLÀNOL:
C01

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 221

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document o per accedir a https://visor-etc.cat/verificacio i utilitzar el codi D2EF827E7B8A1FED4

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE Codi Estructural)

TIPUS HA-25/F/20/XC2	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Elements de formigó armat permanentment enterrats en sòls no agresius o en contacte amb aigua no agressiva	Als 7 dies 17,5 MPa Als 28 dies 25 MPa
ESPECIFICACIONS	ASSAJOS DE CONTROL
Tipus de ciment CEM I, classe 42,5 Mínim contingut de ciment 275 Kp/m³ Màxim contingut de ciment 400 Kp/m³ Àrid. Tamany màxim: 20 Classe Rodats Màxima relació A/C 0,6	Nivell Normal Classe de proveta Cilíndrica Temps de trencament 7 i 28 dies Consulteu la freqüencia dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de séries de provetes per assaig al programa de control de qualitat. Altres assajos segons la EHE
ADITIUS Només es modificarà la consistència amb additius	IMPORTÀNCIA EDIFICACIÓ Normal - Vida útil 50 anys
DOCILITAT	RECOBRIMENT R. >=2,5 cm
Consistència Fluida Compactació Vibrat mecànic Assentament en el con d'Abrams 50-90 mm	R = Recobriment nominal a cara d'estirep (PLEC CONDICIONS) Reduir recobriment 5 mm en cas de nivell intens de control d'execucció Reduir recobriment 10 mm en cas d'elements prefabricats amb control intens

ACER D'ARMAT PASSIU

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk >=	500 MPa
Resistència última	fu >=	550 MPa
Mòdul elàstic	Es >=	200.000 MPa
Allargament en rotura	ε_{uk} >=	12,0 %

NOTA: El subministrador de l'acer garantirà el compliment de l'assaig de Doblat/desdoblat segons: UNE 36068:94
Cavalcaments: es compliran els cavalcaments indicats en aquest plànol.
Nivells d'armat segons quadre de caracteristiques de forjat
Les armadures hauran de complir -UNE EN 10080:2006

lb LONGITUD D' ENCAVALLAMENT A L' ARRENCADA DE PILARS I MURS

Acer B 500 S
Fcm= fck+8 (N/mm2)

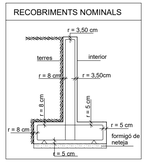
DIAMETRE	lb
ø 12	30 cm
ø 14	45 cm
ø 16	50 cm
ø 20	65 cm
ø 25	100 cm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS Art 49.8 Código Estructural

ELEMENT		DISTÀNCIA MÀXIMA
Elements superficials horitzontals: sabates, lloses de fonaments, forjats, lloses, etc.	Graella inferior	50ø /100 cm
	Graella superior	50ø / 50 cm
Murs	Cada graella	50ø / 50 cm
	Separació entre graelles	100 cm
Bigues *		100 cm
Suports*		100ø / 200cm

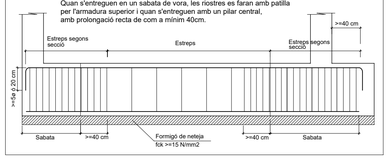
Bigues: es col·locaran com a mínim 3 separadors per cada crugia
Suports: és col·locarà com a mínim 1 separador per cada tram

RECOBRIMENTS NOMINALS



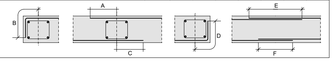
DETALL ANCORATGE DE RIOSTRES

Quan s'entreguen en un sabata de vora, les riostres es faran amb patilla per l'armadura superior i quan s'entreguen amb un pilar central, amb prolongació recta de com a mínim 40cm.

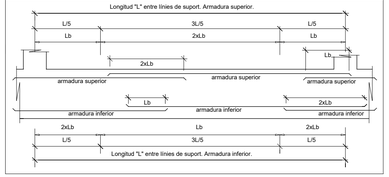


LONGITUD D'ANCORATGE I ENCAVALLAMENTS Art. 49.5.1 i 49.5.2 CE Codi Estructural

DIÀMETRES				ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
ANCORATGE	ARM. SUPERIOR	RECTA	A	25	30	35	45	65	85	135
		a 90º	B	15	20	25	30	45	60	95
	ARM. INFERIOR	RECTA	C	15	20	25	30	45	60	95
		a 90º	D	15	15	15	20	30	45	70
DIÀMETRES DE DOBLEGAT EN CM				2.5	3.0	4.0	6.0	8.0	10.0	13.0
ENCAVALLAMENTS A COMPRESSIÓ	ARM. SUPERIOR		E	25	30	35	45	65	85	135
	ARM. INFERIOR		F	15	20	25	30	45	60	95
ENCAVALLAMENTS A TRACCIÓ	ARM. SUPERIOR	a > 10ø	E	35	45	50	65	90	120	190
		a < 10ø	E*	50	60	70	90	130	170	270
	ARM. INFERIOR	a > 10ø	F	35	45	35	45	65	85	135
		a < 10ø	F*	50	60	50	65	90	120	190
ARRENCADA DE PILARS I MURS							300	500	650	1000



SOLAPAMENT D'ARMADURA BÀSICA EN LLOSES DE FONAMENTACIÓ



CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

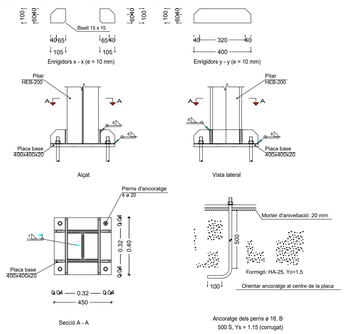
TIPUS HA-25/F/20/XC2	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Elements de formigó armat permanentment enterrats en sòls no agresius o en contacte amb aigua no agressiva	Als 7 dies 21,6 MPa Als 28 dies 30 MPa
ESPECIFICACIONS	ASSAJOS DE CONTROL
Tipus de ciment CEM II, classe 42,5 Mínim contingut de ciment 300 Kp/m³ Màxim contingut de ciment 400 Kp/m³ Àrid. Tamany màxim: 20 Classe Rodats Màxima relació A/C 0,6	Nivell Normal Classe de proveta Cilíndrica Temps de trencament 7 i 28 dies Consulteu la freqüencia dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de séries de provetes per assaig al programa de control de qualitat. Altres assajos segons la EHE
ADITIUS Només es modificarà la consistència amb additius	IMPORTÀNCIA EDIFICACIÓ Normal - Vida útil 50 anys
DOCILITAT	RECOBRIMENT R. >=2,5 cm
Consistència Fluida Compactació Vibrat mecànic Assentament en el con d'Abrams 50-90 cm	R = Recobriment nominal a cara d'estirep (PLEC CONDICIONS) Reduir recobriment 5 mm en cas de nivell intens de control d'execucció Reduir recobriment 10 mm en cas d'elements prefabricats amb control intens

CARACTERÍSTIQUES DE L'ACER DE XAPES I PERFILS

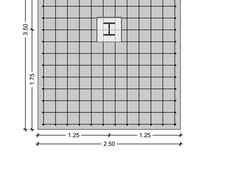
ADAPTAT AL CTE DB-SE A	ACER	Límit elàstic
Acer conformat	S235	2396 Kp/m2
Acer laminat	S275	2803 Kp/m2

Mòdul d'elasticitat: E 210.000 N/mm2
Mòdul de rigidesa: G 81.000 N/mm2
Densitat: 7.850 kg/m3

DETALL PLATINES e:1/20



DETALL RIOSTRA e:1/20

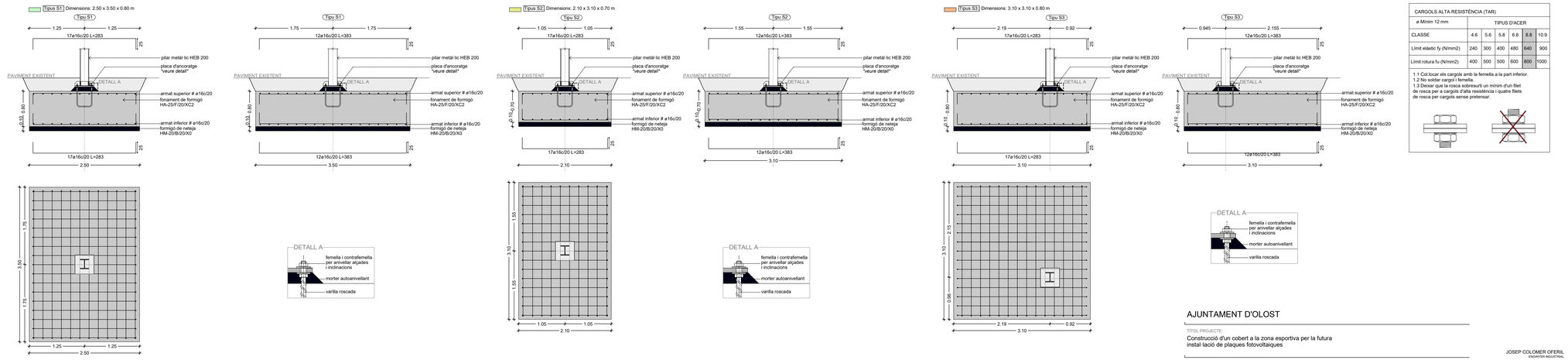


R1

PLANTA FONAMENTACIÓ e:1/100



DETALL SABATES e:1/20



CARGOLS ALTA RESISTÈNCIA (TAR)						
e Mínim 12 mm.	TIPUS D'ACER					
CLASSE	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
Límit elàstic fy (N/mm2)	240	300	400	480	640	900
Límit rotura fu (N/mm2)	400	500	500	600	800	1000

1.1 Col·locar els cargols amb la femella a la part inferior.
1.2 No soldar cargol i femella.
1.3 Deixar que la rosca sobresurti un mínim d'un filet de rosca per a cargols d'alta resistència i quatre filets de rosca per cargols sense pretensar.

AJUNTAMENT D'OLOST

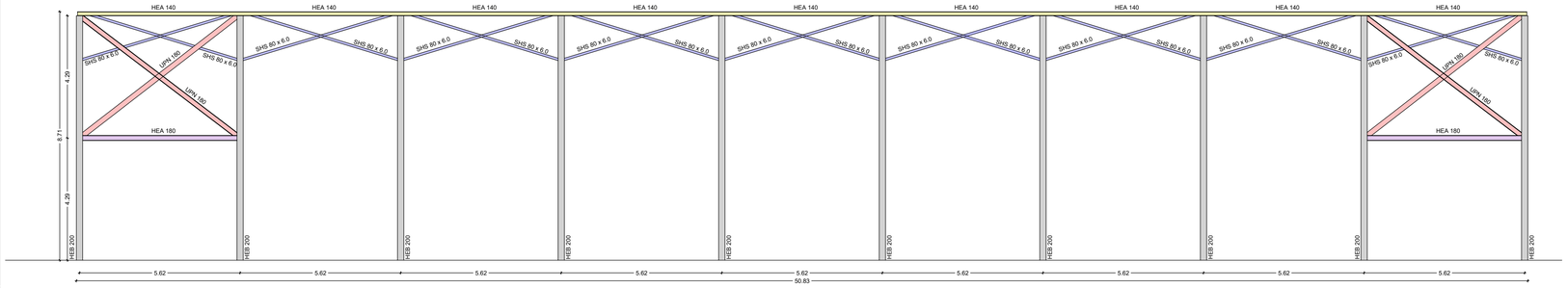
TITOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: C02 - Planta fonaments
ESCALA: 1/100 i 1/50

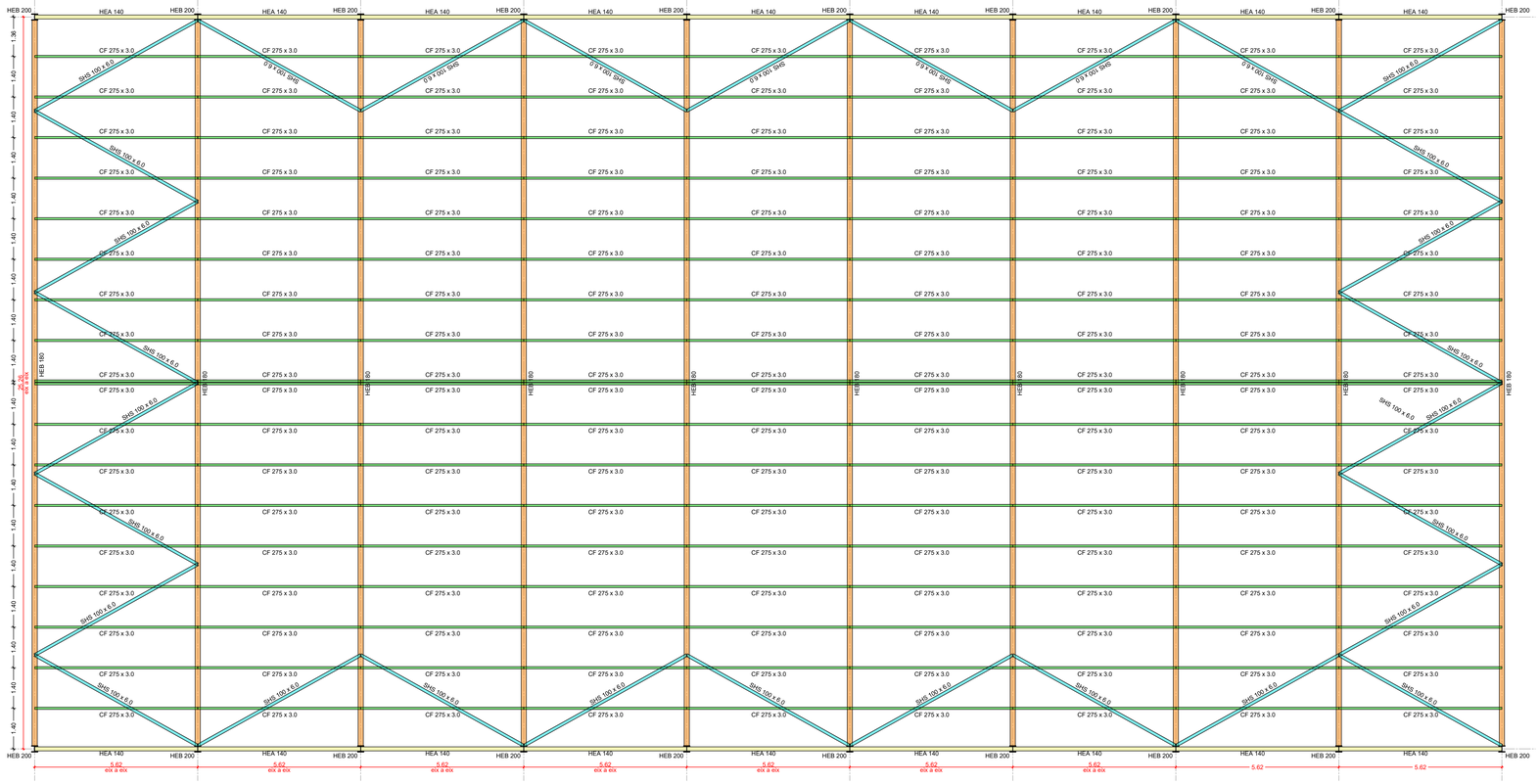
SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n 08149 Olost
DATA: Abril 2026
REF: 250016 BE
NÚM. PLÀNOL: C02

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

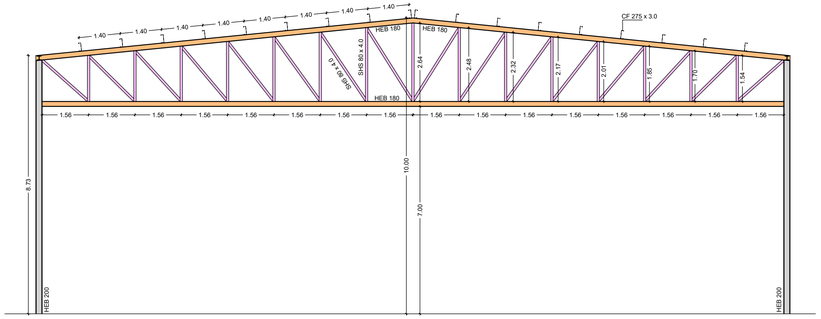
DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 222



ALÇAT LONGITUDINAL ESTRUCTURAL e:1/100



PLANTA ESTRUCTURAL e:1/100

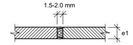


ALÇAT TRANSVERSAL ESTRUCTURAL e:1/100

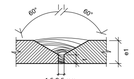
TIPUS DE SOLDADURA

SOLDADURES A TOPALL

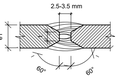
VORES ENQUADRADES



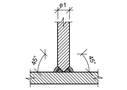
V ASIMÈTRICA



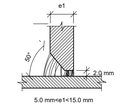
X SIMÈTRICA



T SIMÈTRICA

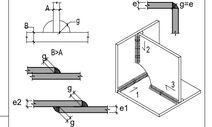


T ASIMÈTRICA



SOLDADURES EN CORDÓ

1-Els cordons de soldadura en angle tindran una garganta "g" del 70 % del menor grossor "A" de les xapes en contacte i del 40% del grossor "A" si es realitzen per les dues cares.
2-Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.
3-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa. Coll de soldadura (g) segons detalls.



GORJA CORDONS DE SOLDADURA

Espessor de la peça (mm)	Gorja "a" Màx.	Gorja "a" Min.
4.0-4.2	2.5	2.5
4.3-4.9	3.0	2.5
5.0-5.6	3.5	2.5
5.7-6.3	4.0	2.5
6.4-7.0	4.5	2.5
7.1-7.7	5.0	3.0
7.8-8.4	5.5	3.0
8.5-9.1	6.0	3.5
9.2-9.9	6.5	3.5
10.0-10.6	7.0	4.0
10.7-11.3	7.5	4.0
11.4-12.0	8.0	4.0
12.1-12.7	8.5	4.5
12.8-13.4	9.0	4.5
13.5-14.1	9.5	5.0
14.2-15.5	10.0	5.0
15.6-16.9	11.0	5.5
17.0-18.3	12.0	5.5
18.4-19.7	13.0	6.0
19.8-21.2	14.0	6.0
21.3-22.6	15.0	6.5
22.7-36.0	0.66 x esp.	0.25 x esp.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER — S 275 JR

TIPUS	S 275 JR	Coeficient de Poisson	0,3
Mòdul d'Elasticitat	210.000 N/mm²	Coeficient de dilatació tèrmica	1,2 x 10⁻⁵ (ºC⁻¹)
Mòdul de Rigidesa	81.000 N/mm²	Densitat	7850 Kg/m

CLASSES D'EXPOSICIÓ

C1	Molt Baixa	Interiors calefactats i amb atmosferes netes (oficines, col·legis, hotels).
C2	Baixa	Exteriors de baix nivell de contaminació o àrees rurals. Interiors no calefactats.
C3	Mitja	Exteriors urbans i industrials. Interiors amb condensacións i/o aire contaminat.
C4	Alta	Exteriors industrials i costers amb salinitat. Interiors amb humitat corrusiva.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES ACER

DESIGNACIÓ	Gruix nominal, t (mm) Tensió de límit elàstic fy (N/mm2) t <=16	16< t <=40	40< t <=63	Tensió de ruptura fu (N/mm2) 3< t <= 100	Temperatura de l'assaig Charpy ºC
S 275 JR	275	265	255	410	20
S 275 J0					0
S 275 J2					-20

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

Els materials compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:
-Perfils DB-SE-A, UNE 26521-72, 36526-73 i 36527-73
-Xapes DB-SE-A -Xapes , UNE 36060
-Soldadures DB-SE-A -Soldadures , UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

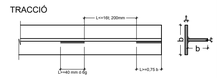
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (1 de cada 5 bigues).No s'admetran toleràncies en la flexa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Les soldadures les executaran soldadors qualificats segons UNE-EN 287-1:1992.
2.0.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.0.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.0.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determini, s'efectuaran els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

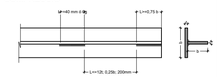
Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat a l'obra que no complexi aquest requeriment.
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

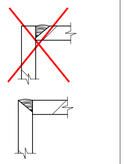
CONDICIONS DE SOLDAT

TRACCIÓ



COMPRESSIÓ





CONDICIONS PER EVITAR EL TRENCAMENT LAMINAR

AJUNTAMENT D'OLOST

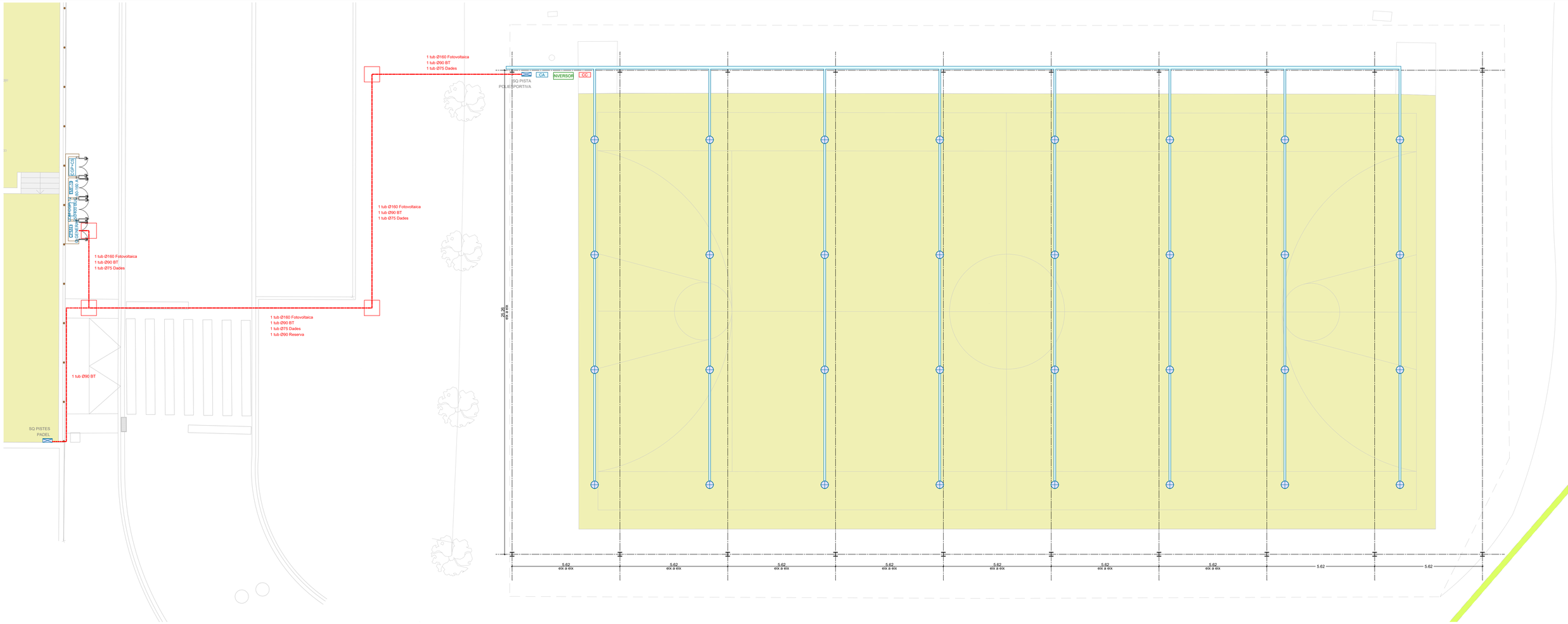
TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: E01 - Estructura coberta
ESCALA: 1/100
SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n 08149 Olost
DATA: Abril 2026
REF: 250016 BE
NOM PLÀNOL: E01

JOSEP COLOMER OFERIL
Enginyer Industrial
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 232

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visor.e-icc.cat/verificacio i utilitzar el codi D2GFGET2B8AFED34



LLEGENDA

- PROJECTOR CIRCULAR SIMÈTRIC DE 60 W SUSPÈS
- QUADRE ELÈCTRIC
- SAFATA TIPUS REGIBAND
- RASA INSTAL·LACIONS

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL: BT01 - Baixa tensió

ESCALA: 1/100

SITUACIÓ: Avinguda de l'Esport, s/n 08149 Olost

DATA: Abril 2026

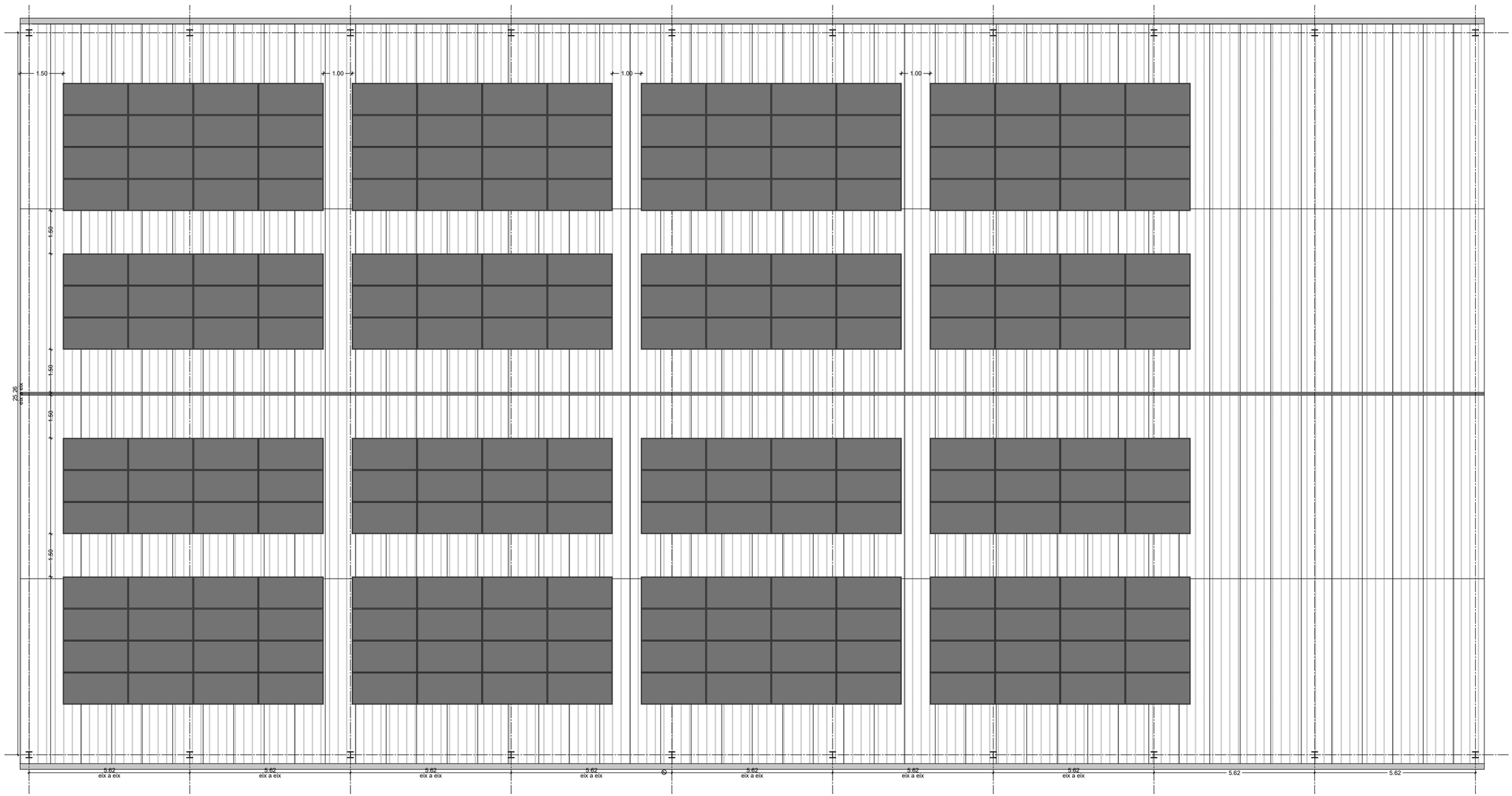
REF.: 250016 BE

NÚM. PLÀNOL: BT01

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 601

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e-eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26FRE7TEBBAFED4



AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL:
BT02 - Moduls fotovoltaics

ESCALA:
1/100

SITUACIÓ:
Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA:
Abril 2026

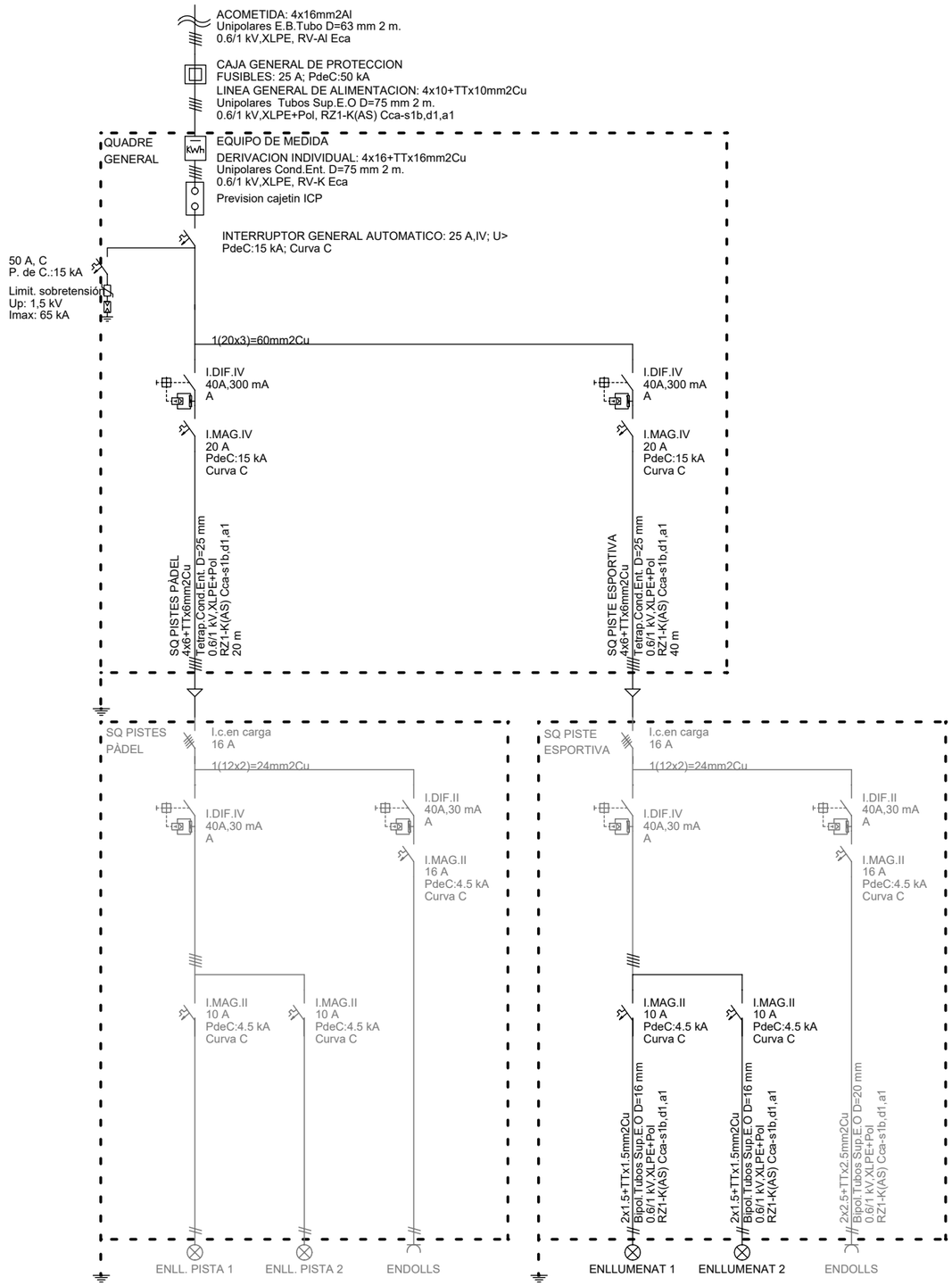
REF:
250016 BE

NÚM. PLÀNOL:
BT02

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 602

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e-etic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6E7FE88AFED4



AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL:
BT03 - Esquema unifilar

ESCALA:

SITUACIÓ:
Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA:
Abril 2026

REF:
260015 BE

NÚM. PLÀNOL:
BT03

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFÀ
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: EVV | REVISAT: OAV | APROVAT: OAV | EDICIÓ: 1 | DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 | PL: 603

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
FUSIBLES: 250 A

LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN
4x70mm2Cu + TT
Unip.Cond.Ent. D=125 mm

TMF10 (100kW)

IGA 160 A

TOROIDALS (Mesura consum)

4x95mm2Cu + TT+50
Unip.Cond.Ent. D=125 mm Perf. 150x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

JANITZA

COMUNICACIÓ
MODBUS-RTU

QUADRE CA

I.Autom.Dif.IV
In=160 A
Ireg=160 A
Rele y transf.
Dif:300 mA, A
PdeC:16 kA

P. de C.:15 kA
Limit. sobretensión
Up: 1,5 kV
Imax: 100 kA
tipo II

4x95 mm2Cu + TT+50
Unip.Cond.Ent. D=125 mm Perf. 150x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

INVERSOR
HUAWEI
SUN2000-
100KTL-M1
100kW - 400V

MPPT1
MPPT2
MPPT3
MPPT4
MPPT5
MPPT6
MPPT7
MPPT8
MPPT9
MPPT10

224 PANELLS JA SOLAR
JAM72D40-600/MB 600Wp (144cel·les)

1x6mm²Cu
(CABLE ENTRE PLAQUES I ESTRUCTURA)

QUADRE CC

I.c.en carga
25A CC

2xF 10x38gPv
15A 1000Vdc

P. de C.:10 kA
Limit. sobretensión
Up: 1,0 kV
Imax: 40 kA
tipo II

STRING 1_1 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 1_2 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 2_1 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 2_2 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 3_1 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 3_2 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 4_1 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 4_2 (11 MÒDULS - 6,6kWp - 580,69Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 5_1 (12 MÒDULS - 7,2kWp - 633,48Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 5_2 (12 MÒDULS - 7,2kWp - 633,48Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 6_1 (10 MÒDULS - 6kWp - 527,9Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 6_2 (10 MÒDULS - 6kWp - 527,9Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 7_1 (12 MÒDULS - 7,2kWp - 633,48Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 7_2 (12 MÒDULS - 7,2kWp - 633,48Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 8_1 (12 MÒDULS - 7,2kWp - 633,48Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 8_2 (12 MÒDULS - 7,2kWp - 633,48Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 9_1 (14 MÒDULS - 8,4kWp - 739,06Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 9_2 (14 MÒDULS - 8,4kWp - 739,06Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K
STRING 10 (16 MÒDULS - 9,6Wp - 844,64Voc - 14,04A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV,PV H1Z2Z2-K

AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL:
BT04 - Esquema fotovoltaica

ESCALA:

SITUACIÓ:
Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA:
Abril 2026

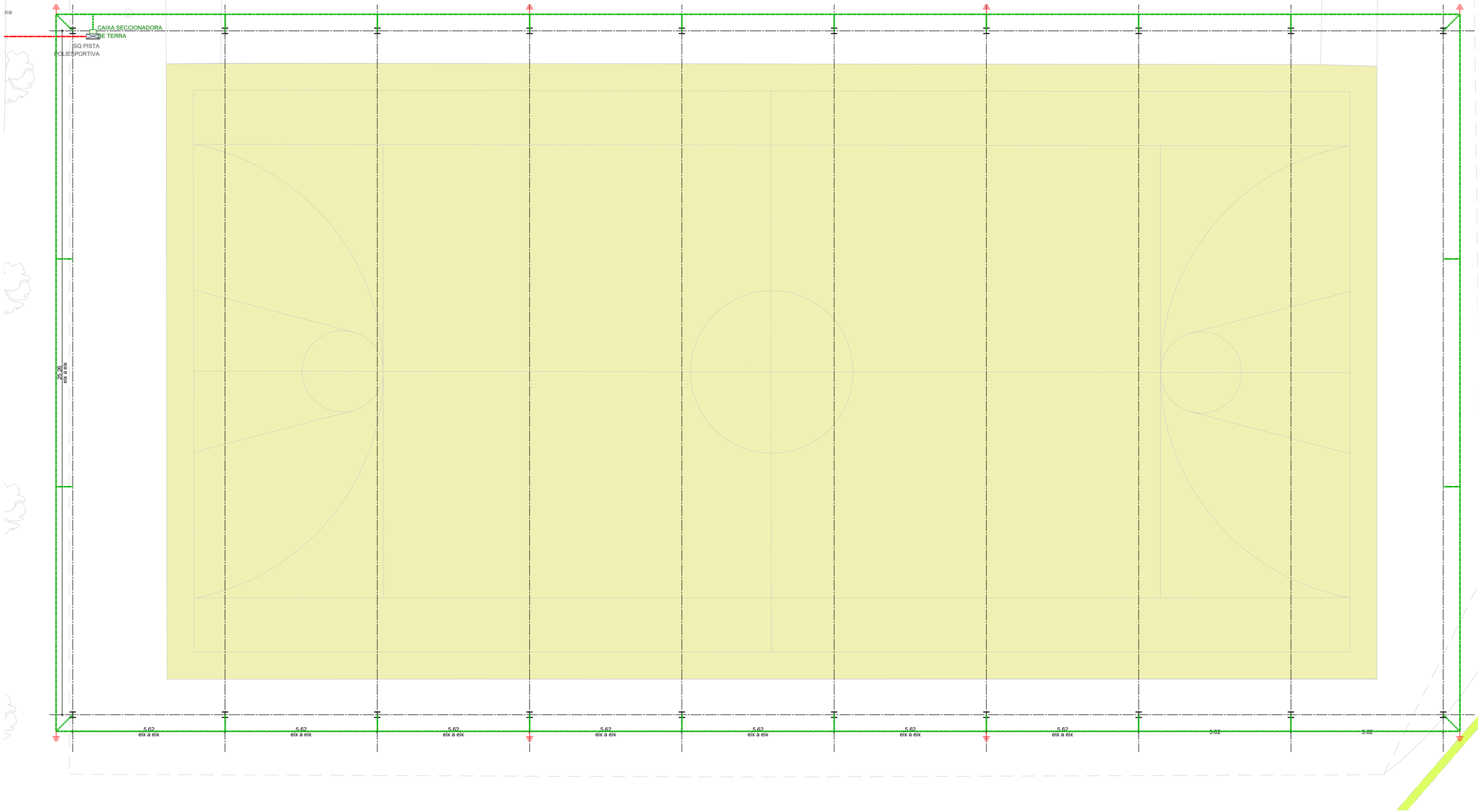
REF:
260015 BE

NÚM. PLÀNOL:
BT04

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: EVV REVISAT: OAV APROVAT: OAV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 604

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e-eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6E7FE88AFED4



AJUNTAMENT D'OLOST

TÍTOL PROJECTE:
Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

NOM PLÀNOL:
BT05 - Xarxa de terres

ESCALA:
1/100

SITUACIÓ:
Avinguda de l'Esport, s/n
08149 Olost

DATA:
Abril 2026

REF:
250016 BE

NÚM. PLÀNOL:
BT05

JOSEP COLOMER OFERIL
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: MRB REVISAT: JBS APROVAT: JRV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 17/04/2026 PL: 605

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e-eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6E7FE88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AJUNTAMENT D'OLOST

abril 2026

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REF: 260015-BE1

PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
Avinguda de l'Esport
08516 – Olost

I. MEMÒRIA
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
III. PLEC DE CONDICIONS
IV. ESTUDI DE SALUT I SEGURETAT
V. AMIDAMENTS

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ▪ ENGINYER INDUSTRIAL ▪ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ▪ e-mail : info@colomer-rifa.cat ▪ www.colomer-rifa.cat

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra
1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
2. Acondicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Rases i pous
2.2. Contencions del terreny
2.2.1. Murs executats amb encofrats
2.3. Fonamentacions directes
2.3.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)
3. Estructures
3.1. Estructures d'acer
3.2. Estructures mixtes formigó-acer
4. Cobertes
4.1. Cobertes planes
5. Instal·lacions
5.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
5.2. Instal·lació d'enllumenat
5.2.1. Enllumenat d'emergència
5.2.2. Instal·lació d'il·luminació
5.2.3. Indicadors lluminosos
5.3. Instal·lació de protecció
5.3.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió
5.3.2. Instal·lació de protecció contra incendis
5.4. Instal·lació d'evacuació de residus
5.4.1. Residus líquids
5.5. Instal·lació d'energia solar
5.5.1. Energia solar fotovoltaica

PART II. Condicions de recepció dels productes
1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE
2.1. Productes amb informació ampliada sobre les seves característiques

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS
1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

· Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant,

classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- **Execució**

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreplega i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Acondicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

- **Execució**

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;

- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;

- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;

- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;

- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntalament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar despreniments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

- **Toleràncies admissibles**

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ±5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- **Condicions d'acabament**

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntalament en el seu cas.

- Apuntalament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntalament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntalament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntalaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Contencions del terreny

2.2.1. Murs executats amb encofrats

Descripció

Descripció

- Murs: elements de formigó en massa o armat per a fonamentació en soterranis o de contenció de terres, amb capdavantera o sense i amb taló o sense, encofrats a una o dues cares. Els murs de soterrani són aquells que estan sotmesos a l'espenta del terreny i, en la seva situació definitiva, a les càrregues procedents de forjats, i a vegades a les de suports o murs de càrrega que naixen de la seva cúspide. Els forjats actuen com a elements d'enriostament transversal. Els murs de contenció són elements constructius destinats a contenir el terreny, perquè la seva rasant presenta una cota diferent dels dos costats del mur, sense estar vinculats a cap edificació. Per a altures inferiors als 10-12 m, se n'utilitzen fonamentalment de dos tipus:

- Murs de gravetat: de formigó en massa, per a altures petites i elements de poca llargària.

- Murs en mènsula: de formigó armat.

- Pous de recalçar: excavacions per trams en el front d'un talús, quan existeixen vials o fonaments pròxims.

- Drenatge: sistema de captació i conducció d'aigües del subsol per a protegir contra la humitat.

Si els murs de contenció es realitzen en fàbriques serà aplicable el que s'indica en la subsecció «5.1. Façanes de fàbrica».

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Murs:

Metre cúbic de formigó armat en mur de soterrani, amb una quantia mitjana de 25 kg/m³ d'acer, fins i tot elaboració, ferrallat, posada en obra i vibrat, sense incloure encofrat.

Metre cúbic de formigó armat en murs. S'especifica la resistència, la grandària màxima de l'àrid en mm, la consistència i l'encofrat (sense encofrat, amb encofrat a una o a dues cares).

Impermeabilització i drenatge: possibles elements intervinents.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Metre quadrat d'impermeabilització de mur de gravetat, mur flexoresistent o mur pantalla a base d'aplicació d'impermeabilizant com, per exemple, emulsió bituminosa.

Metre quadrat de làmina drenant per a murs, especificant el gruix en mm, altura de nòduls en mm i tipus d'armadura (sense armadura, geotèxtil de polièster, geotèxtil de polipropilè, malla de fibra de vidre), amb massilla bituminosa en solapes o sense.

Metre quadrat de barrera antihumitat en murs, amb làmina o sense, i especificant el tipus de làmina en el seu cas.

- Pous de recalçar:

Metre cúbic d'excavació per a formació de pous de recalçar, especificant el tipus de terreny (tou, mitjà o dur) i el mitjà d'excavació (a mà, a màquina, martell pneumàtic, martell trencador).

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Murs:

Formigó en massa (FM) o formigó armat (FA), de resistència i dosatge especificats en el projecte.

Barres corrugades d'acer o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Juntes: perfils d'estanquitat, separadors, segelladors.

El formigó per a armar i les barres corrugades i malles electrosoldades d'acer hauran de complir les especificacions indicades en el Codi Estructural i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó», d'aquest plec, perquè s'accepten.

- Impermeabilització segons el tipus, requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Làmines flexibles per a la impermeabilització de murs (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1).

Productes líquids: polímers acrílics, cautxú acrílic, resines sintètiques o polièster, etc.

- Capa protectora: geotèxtil (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3), o morter reforçat amb una armadura.

- Productes per al segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

- Drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Capa drenant: làmina drenant, grava, àrid reciclat, fàbrica de blocs d'argila porosos o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Capa filtrant: geotèxtils i productes relacionats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3) o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Àrids de farciment: identificació. Tipus i granulometria. Assaigs (segons normes UNE): friabilitat de l'arena. Resistència al desgast de la grava (CBR). Absorció d'aigua. Estabilitat d'àrids.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L'àrid natural o de piconament, o àrid reciclatge, utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles, margues i de qualsevol altra mena de materials estranys. Les arreplegues es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació. S'eliminaran del material arreplegat les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys. Abans d'estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posen en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Pou drenant.

Tub drenant ranurat: identificació. Diàmetres nominals i superfície total mínima d'orificis per metre lineal.

Canaló d'arreplega d'aigua (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5). Diàmetres.

Cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

- Arquetes de formigó.

Xarxa d'evacuació de l'aigua de pluja en les parts de la coberta i del terreny que puguin afectar el mur.

Productes de segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9) amb banda de PVC o perfils de cautxú expansiu o de bentonita de sodi, etc.

Juntes d'estanquitat de canonades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8), de cautxú vulcanitzat, elastòmers termoplàstics, materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat, elements d'estanquitat de poliuretà modelat, etc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per al cas de formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 del capítol 11 del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, es protegiran així mateix de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient i s'evitarà qualsevol deteriorament o alteració de les seves característiques, tot garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

En el cas de murs de formigó armat, es disposarà d'àrees específiques per a l'emmagatzematge de barres o rotllos d'armadures rebudes i per a les remeses d'armadures o ferralla armada. Aquestes es conservaran fins al moment d'elaborar-les, armar-les o muntar-les, degudament protegides de la pluja, humitat del sòl i/o ambients agressius, i degudament classificades segons els seus tipus, classes i els lots dels quals procedeixin, per a garantir la traçabilitat necessària. Abans d'emmagatzemar-les es comprovarà que estan netes per a la seva bona conservació i posterior adherència.

L'estat de la superfície de tots els acers serà sempre objecte d'examen abans que s'utilitzen, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenten alteracions perjudicials.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Es comprovarà el comportament del terreny sobre el qual recolza el mur, i es realitzaran, sempre que sigui possible, controls dels estrats del terreny fins a una profunditat una vegada i mitja l'altura del mur. En

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

cas que els estrats no siguin competents s'hauran de prendre mesures addicionals de reforç del terreny abans de l'execució del mur.

L'encofrat, que pot ser a una o dues cares, ha de ser resistent a les càrregues i tindrà la rigidesa i estabilitat necessàries per a suportar les accions de posada en obra, sense experimentar moviments o desplaçaments que puguin alterar la geometria de l'element per damunt de les toleràncies admissibles:

Es disposaran els elements d'encofrat de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

Seran prou estancs per a impedir pèrdues apreciables de lletada de calç i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

La superfície de l'encofrat estarà neta i el desencofrant presentarà un aspecte continu i fresc.

El fons de l'encofrat estarà lliure de restes de materials, brutícia, etc.

Es compliran, a més, totes les indicacions de l'article 48 del *Codi Estructural*, quant als processos previs a la col·locació de les armadures.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En el cas de murs de formigó armat, es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats pel que fa als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

En la soldadura d'acers especials s'utilitzaran els elèctrodes adequats, així com el voltatge i condicions especials de soldadura a l'arc, de manera que no resulten afectades les propietats de l'acer.

Procés d'execució

- **Execució**

- En cas de pous de recalçar:

Aquests començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan es realitzin a màquina. Es delimitarà, en cas de realitzar-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina.

Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció fins a una profunditat màxima h+D/2, tenint en compte que h és la profunditat del pla de fonamentació pròxim i D, la distància horitzontal des de la vora de coronació a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà.

Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada.

No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

En el fons de l'excavació es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.

- Execució de la ferralla:

Es disposarà la ferralla de la sabata del mur, recolzada sobre separadors, i es deixaran les armadures necessàries en espera; a continuació, la del fust del mur i posteriorment l'encofrat, marcant-hi l'altura del formigó; finalment, la de cèrcols i bigues de coronació i les armadures d'espera per als elements estructurals que connecten en el mur.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Recobriments de les armadures:

Es compliran els recobriments mínims indicats en l'apartat 43.4.1 del *Codi Estructural*.

Es disposaran les falques i separadors que garanteixin els recobriments, segons les indicacions dels apartats 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*.

- Formigonada:

Es formigonarà la sabata del mur a excavació plena, i no s'hi admetran encofrats perduts, excepte en aquells casos en els quals les parets no presenten prou consistència, de manera que es deixarà el seu talús natural, s'encofraran provisionalment, i s'omplirà i compactarà l'excés d'excavació, quan s'hagi llevat l'encofrat.

Es realitzarà l'abocament i compactació de formigó des d'una altura no superior a 1 m, per tongades de no més de 50 cm de grossària, ni majors que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures.

En general, es farà la formigonada del mur, o el tram del mur entre juntes verticals, en una jornada. Si es produïren juntes de formigonada es deixaran lligades i es picarà la seva superfície fins a deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de procedir novament a la formigonada.

- Juntes:

En els murs es disposaran els tipus de juntes següents:

- Juntes de formigonada entre fonaments i alçat: la superfície de formigó es deixarà en estat natural, sense raspallar. Abans d'abocar la primera tongada de formigó de l'alçat, es netejarà i humitejarà la superfície de contacte i, quan estigui seca, s'hi abocarà el formigó de l'alçat per a realitzar-ne una compactació enèrgica.

- Juntes de retracció: són juntes verticals que es faran en els murs de contenció per a disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó sempre que no es construeixin els forjats. Aquestes juntes estaran distanciades de 8 a 12 m, i s'executaran disposant materials segelladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures.

- Juntes de dilatació: són juntes verticals que tallen tant a l'alçat com als fonaments i es prolonguen en el seu cas en la resta de l'edifici. La separació, llevat que estigui justificat, no serà superior a 30 m, i es recomana que no sigui superior a 3 vegades l'altura del mur. Es disposaran, a més, quan hi hagi un canvi de l'altura del mur, de la profunditat dels fonaments o de la direcció en planta del mur. L'obertura de la junta serà de 2 a 4 cm de grossària, segons les variacions de temperatura previsible, podent contenir perfils d'estanquitat, subjectes a l'encofrat abans de formigonar, separadors i material segellador, abans de disposar el rebliment de l'extradós.

- Curació.

- Desencofrat.

- Impermeabilització:

La impermeabilització s'executarà sobre la superfície del mur neta i seca.

El tipus d'impermeabilització que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1, apartat 2.1, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur, i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.

- Drenatge:

El tipus de drenatge que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, juntament amb el tipus d'impermeabilització i ventilació, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1 apartat 5.1.1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Terraplenament:

Se seguiran les especificacions dels capítols Esplanacions i Rebliments.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, si no és possible, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- **Condicions d'acabament**

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja.

La realització d'una curació correcta del formigó és de gran importància, atesa la gran superfície que presenta l'alçat. Es realitzarà mantenint humides les superfícies del mur mitjançant reg directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'Article 52.5 del *Codi Estructural*.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Segons l'Article 22 del *Codi Estructural*.

Punts d'observació:

- Excavació del terreny:

Comparar els terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

- Pous de recalçar:

Replantejament: cotes entre eixos. Dimensions en planta.

No acceptació: les zones massisses entre pous de recalçar seran d'ample menor de 0,9NE m i/o el pou de recalçar major de 1,10E m (dimensions A, B, E, H, N, definides en NTE-ADV). Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

- Murs:

- Replantejament:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates i fustos de murs i rases.

Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

- Excavació del terreny: segons capítol Rases i Pous, per a excavació general, i consideracions anteriors en cas de plantejar-se una excavació addicional per pous de recalçar.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació, en el seu cas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

- Execució del mur.

Armadures. Abocament del formigó. Curació.

- Impermeabilització de l'extradós del mur. Segons article 5.1.1 del CTE DB-HS 1.

Tractament de la superfície exterior del mur i lateral dels fonaments.

Planitud, gruix i desviacions del mur. Comprovar amb regla de 3 m que no presenta una desviació de ± 12 mm i resta de limitacions descrites en l'apartat 5.6 per a murs de contenció i murs de soterrani de l'Annex 14 «Toleràncies en elements de formigó» del *Codi Estructural*.

En el seu cas, col·locació de membrana adherida.

Continuïtat de la membrana. Cavalcaments. Segellament.

Prolongació de la membrana per la part superior del mur, 25 cm mínim.

Prolongació de la membrana pel lateral dels fonaments.

Protecció de la membrana de l'agressió física i química en el seu cas.

Rebliment de l'extradós del mur. Compactació.

- Drenatge del mur.

Barrera antihumitat (en el seu cas).

Verificar situació.

Preparació i acabat del suport. Neteja.

Col·locació (segons tipus de membrana). Continuïtat de la membrana. Cavalcaments.

- Juntes estructurals.

- Radó.

En el seu cas, col·locació de barrera de protecció contra el gas radó d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB-HS 6.

- Reforços.

- Protecció provisional fins a la continuació del mur.

- Comprovació final.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la Direcció Facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats de l'extradós del mur.

S'evitarà a l'esplanada inferior i al costat del mur obrir rases paral·leles.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

No s'adossarà al fust del mur elements estructurals i arreplegues que puguin variar-ne la forma de treball.

S'evitarà en la proximitat del mur la instal·lació de conduccions d'aigua a pressió i les aigües superficials s'emportaran, realitzant superfícies estanques, a la xarxa de clavegueram o drenatges de vials, amb la finalitat de mantenir la capacitat de drenatge de l'extradós del mur per a emergències.

Quan s'observi cap anomalia, es consultarà a la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, la solució que calgui adoptar.

Es repararà qualsevol fuita observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

2.3. Fonamentacions directes

2.3.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.

- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.

- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent* NCSE-02.

- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

Procés d'execució

- **Execució**

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bolsades* blanes no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminin roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluixos a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els despreniments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguen menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- **Condicions d'acabament**

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m² de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Curació del formigó.

- Juntes.

- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.

- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

- **Assaigs i proves**

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del *Codi Estructural*).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assags de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'apreciï alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

3. Estructures
3.1. Estructures d’acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.

- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.

- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.

- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d’unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.

- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).

- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.

- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).

- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).

- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.

- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.

- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.

- Unitat de muntatge en posició acabada.

- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.

- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.

- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5{,}65\times\sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.

- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall 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; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una testificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricador; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)*

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arredonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establit.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

- **Toleràncies admissibles**

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- **Condicions d'acabament**

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- **Control d'execució, assaigs i proves**

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment; el gruix del recobriment es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjana ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

- **Assaigs i proves**

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

3.2. Estructures mixtes formigó-acer

Descripció

Descripció

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, aprofitant els avantatges de cadascun perquè el formigó armat absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer estructural els de tracció, sense que hi hagi limitació per a la quantia de l'acer estructural, i en els quals la deformació conjunta dels dos materials es confia a elements connectadors.

Tipus de seccions mixtes en bigues i forjats:

a. Bigues mixtes, formades per perfils d'acer laminat o bigues metàl·liques armades d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.
b. Bigues mixtes híbrides en les quals es combinen dos tipus d'acer en la biga metàl·lica armada, tenint en compte que el de la platabanda inferior és acer d'alta resistència, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.
c. Bigues mixtes en les quals s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica armada, amb connectadors horitzontals soldats a l'ànima per a la unió amb la llosa de formigó armat. Presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica.
d. Bigues mixtes prefabricades, amb llosa de formigó armat prefabricada en la qual es deixen buits per als connectadors, que es rebliran posteriorment amb formigó fresc. S'haurà de parar atenció a les juntes de les plaques.
e. Forjats constituïts per una xapa metàl·lica grecada que col·labora amb el formigó que s'hi aboca al damunt, armat amb malla electrosoldada; tot unit a un perfil o peça metàl·lica per mitjà de connectadors.

- Suports mixtos.

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, considerant la col·laboració resistent entre els dos materials o bé l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer davant del foc.

Tipus de suports mixtos:

a. Rebles: el formigó, amb armadura o sense, s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada.
b. Recoberts: el formigó armat actua com a recobriment del perfil metàl·lic.
c. Parcialment recoberts.

A aquestes estructures els és aplicable el *Codi Estructural*.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Quilogram d'acer en bigues, suports, forjats.

De la classe d'acer especificat en perfils de tipologia especificada, amb soldadura, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

- Metre cúbic de formigó per a armar en bigues, suports.

Formigó de resistència i dosatge especificats, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat en bigues, suports, forjats.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces segons *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra segons *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat.

Formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb xapa metàl·lica com encofrat perdut, fins i tot vibrat, curació, segons *Codi Estructural*, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó per a armar, de resistència i dosatge especificades en projecte.

En seccions d'acer embegudes ha de disposar-se un recobriment mínim de formigó armat, per a assegurar la transmissió adequada de forces per adherència, la protecció de l'acer contra la corrosió, que no es produiran esvorancs en el formigó, i una resistència adequada al foc; per a això es recomana que el recobriment de formigó d'una ala d'acer no sigui menor de 40 mm, ni menor que la sisena part de l'ample b de l'ala.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Acer estructural:

- Per a suports recoberts, generalment s'utilitzen:

- perfils metàl·lics de la sèrie I o H,

- seccions simètriques a base de xapes soldades.

- Per a suports reblits, generalment s'utilitzen:

- perfils buits cilíndrics

- perfils buits de secció quadrada

- perfils buits de secció rectangular

- Connectadors:

Elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar-ne el treball conjunt.

L'acer del connectador serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Des del punt de vista constructiu se'n poden distingir els tipus següents:

- Perns:

Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com a ancoratge en el formigó davant dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant de la biela per a millorar les condicions d'ancoratge.

- Tacs:

Formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, i ha de prohibir-se l'ús de peces en L situades en forma de tac respecte del formigó.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Per no oferir cap resistència al desapegament entre acer i formigó, se solen combinar amb altres tipus de connectadors que proporcionen aquest efecte.

- Ancoratges:

Formats per acer redó (preferentment corrugat) soldat al perfil estructural, generalment inclinats de 30 a 50º, seguint la direcció de les tensions de tracció en el formigó.

Són adequats per a impedir el desapegament entre acer i formigó.

- Connectadors mixtos:

Elements que permeten evitar l'inconvenient dels connectadors tipus tac, que necessiten ser combinats amb elements d'ancoratge per a evitar el desapegament entre acer i formigó, agrupant el tac i l'ancoratge soldats entre si, i al seu torn soldant el tac al perfil estructural.

- Connectadors per fregament:

Elements que es poden usar quan el cap de formigó està format per una llosa prefabricada i l'adherència entre l'acer i el formigó s'aconsegueix per la força de fregament originada a través de la pressió exercida per caragols d'alta resistència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Per a les armadures passives i actives es compliran les especificacions dels articles 35 i 36 del *Codi Estructural*, especialment absència d'òxid i substàncies estranyes en la superfície.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Criteris de disseny i prescripcions de disseny en zones sísmiques (articles 4.5 i 4.6 de NCSE-02).

Condicions de disseny per a cadascun dels tipus de connectadors:

- Perns:

L'altura total del pern ha de ser major o igual que 3d (d diàmetre de la biela).

El seu diàmetre ha de ser major o igual que 1,5d i el seu gruix de cabota major o igual que 0,4d, o han de disposar-se cèrcols per a resistir les forces de desapegament.

La seva separació en direcció del rasant ha de ser major o igual que 5d, i en direcció transversal a aquest major o igual que 2,5d en lloses massisses i 4d en altres casos.

Llevat dels casos en què es col·loquen directament sobre l'ànima, el diàmetre ha de ser major o igual que 2,5 vegades el gruix de la xapa a la qual està unit.

Quan s'utilitzen perns amb cabota en lloses amb xapa nervada:

- Poden soldar-se a través de les xapes si es demostra experimentalment que s'aconsegueix la qualitat buscada; en cas contrari, han de trepar-se les xapes per a col·locar-los.

- És possible soldar a través de dues xapes solapades; han d'estar en contacte total, el seu gruix ha de ser menor o igual que 1,25 mm si són galvanitzades i 1,5 mm si no ho són, i el gruix de galvanització ha de ser menor o igual que 30 micres en cada cara (no és recomanable soldar a través de dues xapes galvanitzades).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Han de sobreeixir almenys 2d per damunt de la xapa.

- L'amplària mínima dels nervis de formigó serà major o igual que 50 mm.

- Amb nervis transversals, cadascun ha de quedar ancorat a la biga amb perns, punts de soldadura i perns, o altres dispositius, que aniran alternats a banda i banda en la longitud de l'obertura si no poden centrar-se en la canaleta.

- Tacs:

- En un regle quadrat, la seva altura serà menor o igual que quatre vegades el seu gruix.

- En una T, l'amplària de l'ala serà menor o igual que 10 vegades el seu gruix i l'altura no excedirà 10 vegades el mateix gruix ni 150 mm.

- En una U, l'amplària de l'ànima no superarà 25 vegades el seu gruix i l'altura serà menor o igual que 15 vegades el mateix gruix o 150 mm.

- En una ferradura, l'altura serà menor o igual que 20 vegades el seu gruix o 150 mm.

- Ancoratges i anses:

S'orientaran de manera que resulten traccionats, o en les dues direccions quan sigui previsible un canvi en la direcció de l'esforç.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

En les armadures d'acer s'evitarà:

el contacte amb productes que limiten l'adherència al formigó;

el contacte de les barres amb altres metalls diferents de l'acer i amb el terra durant l'emmagatzematge en obra.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder-lo evitar, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- Disposicions constructives dels connectadors en les bigues.

La zona del connectador que resisteix les forces de desapegament (la cabota d'un pern, la cara interior d'una ansa, etc.) quedarà almenys 30 mm dins de la zona comprimida. El formigó sobre el connectador, que el protegeix de la corrosió, tindrà almenys 20 mm de gruix.

Quan el cap de formigó sigui nervat, el contorn del nervi quedarà exterior a una línia de pendent 45º que arranqui de la base del connectador. El nervi portarà prou armadura transversal per a resistir l'esforç tallant en les seccions més perilloses, i la zona del connectador que resisteixi les forces de desapegament quedarà almenys 40 mm sobre les armadures del nervi.

Els connectadors es col·locaran de tal forma que el formigó pugui compactar-se correctament al voltant de la seva base.

La separació entre connectadors no serà major de 800 mm o sis vegades el gruix del cap de formigó. Alternativament, podran col·locar-se connectadors agrupats, en grups separats una distància major que la

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

dels connectadors individuals, segons càlcul. Si en el càlcul la col·laboració entre el formigó i l'acer s'assegura per la seva unió, la separació entre els connectadors serà prou petita perquè aquesta hipòtesi sigui vàlida.

La distància entre la vora d'un connectador i el de l'ala de la biga a la qual vagi soldat no serà major que 20 mm.

- Suports:

- Suport mixt.

Segons el càlcul, caldrà la disposició de connectadors en suports o no.

En seccions d'acer parcialment recobertes, per a evitar el despreniment del formigó, els estreps travessaran o estaran soldats a l'ànima del perfil, o estaran enllaçats als connectadors en el seu cas.

- Unió de suports.

Es disposaran plaques d'acer laminat en el cap i en la base del suport, que se soldaran en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

- Unió del suport a la fonamentació.

Es disposarà una placa metàl·lica en la base del suport amb enrigidors si són necessaris. Es realitzarà soldadura entre el perfil, la placa i els enrigidors en el seu cas, en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

Es disposaran perns d'ancoratge, roscats en la seva part superior d'espera per a recepció, mitjançant rosques, de la placa d'unió de suport amb fonamentació.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Les desviacions admissibles s'adoptaran seguint els criteris dels Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, definits per als diferents tipus d'elements i fases d'execució habituals en estructures d'edificació (corresponen a armadures passives i actives, fonamentacions, elements d'estructures *in situ*, peces prefabricades, pantalles, nuclis, murs de contenció i de soterrani). Per als elements de formigó convé que les toleràncies adoptades siguin les més àmplies compatibles amb el funcionament adequat de la construcció; no han d'establir-se toleràncies la verificació de les quals no sigui necessària per a aquest funcionament.

- **Condicions d'acabament**

- Bigues i forjats.

Es donarà l'acabat requerit al formigó amb els sistemes d'encofrat; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

- Suports reblits.

No es pot comprovar l'acabat del formigó ni la disposició de les armadures; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

- Suports recoberts.

S'aconsegueix la protecció de l'acer contra el foc i la corrosió pel recobriment de formigó.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Es faran les comprovacions indicades en el *Codi Estructural*, les subseccions «3.3 Estructures de formigó» i «3.1 Estructures d'acer», i en els corresponents apartats en funció de l'element estructural a controlar.

Normativa: veure annex 1: «Relació de Normativa Tècnica».

En cas de realitzar-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

- **Assaigs i proves**

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions recollides en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions rec-ollides en el *Codi Estructural* i la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

4. Cobertes

4.1. COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

Especificació

DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents.

- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.

- Execució dels junts entre planxes.

- Comprovació de l'estanquitat.

- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)

- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)

- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)

- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)

- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.

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.).

La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.

Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.

Cavalcament entre planxes:

- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm

- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Volada de les planxes:

- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm

- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Distància entre punts de fixació als punts singulars:

- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm

- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm

Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt

PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:

Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.

La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable

Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

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 coberta feta.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.

El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

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%

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.

- Neteja i repàs del suport.

- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.

- 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:

Els punts de control més destacables són els 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.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat $e_,$, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

Les cobertes han de disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix comprès entre 2 i 3 cm. de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb lletada de ciment; amb morter de ciment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

En coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir de barandats constituïts per peces prefabricades o rajoles (barandats de sostremort), superposats de plaques d'argila cuita encadellades o de rajoles buides.

Ha de tenir prou de cohesió i estabilitat, i una constitució adequada per a la recepció o fixació de la resta de components.

La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant.

Es comprovarà el dosatge i densitat.

- Barrera contra el vapor, en el seu cas (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1):

Poden establir-se'n de dos tipus:

- Les de baixes prestacions: film de polietilè.

- Les d'altes prestacions: làmines auxiliars o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM. També poden emprar-se'n d'altres recomanades pel fabricant de la làmina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extrudit, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc. L'aïllant tèrmic ha de tenir prou de cohesió i una estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de sol·licitacions mecàniques. Les principals condicions que se li exigeixen són: estabilitat dimensional, resistència a les xafades, imputrescibilitat, baixa higroscopicitat i mínima absorció d'aigua en cas de ser col·locat en cobertes invertides.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor que 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major que 0,25 m2K/W.

El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE DB HE 1.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m². Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

La impermeabilització pot ser de làmines de betum modificat i bituminosos modificats; de poli (clorur de vinil) plastificat; d'etilè propilè dièn monòmer, etc.

Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible.

- Capa separadora:

Hauran d'utilitzar-se quan hi hagi incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants o alteracions dels primers quan s'instal·len els segons. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, polipropilè o films de polietilè.

Capa separadora antiadherent: pot ser de feltre de fibra de vidre, o de feltre orgànic saturat. Quan hi hagi risc d'un especial punxonament estàtic o dinàmic, aquesta haurà de ser també antipunxonant. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser de geotèxtil de polièster, de geotèxtil de polipropilè, etc.

Quan es busquin les dues funcions (dessolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonants no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de dessolidarització i la inferior antipunxonant (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Capa de protecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8):

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repel·lents de les arrels, inclòs en el sistema d'impermeabilització. En les cobertes enjardinades la impermeabilització ha de ser resistent a la perforació d'arrels perquè les capes denominades *antiarrels* no ofereixin hermeticitat davant de les arrels, sinó que únicament dificultin a curt termini la perforació.

Capa drenant: grava i arena de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i arena de riu amb granulometria contínua, seca i neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Complexos geosintètics o capes separadores en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: mescla formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, humus, arena de riu, bruc i torba. S'hi poden addicionar per a reduir pes fins a un 10% d'alleugeridors com poliestirè expandit en boles o vermiculita. Ha de ser un mitjà idoni per a la plantació prevista i garantir la filtració correcta d'aigua de pluges a llarg termini.

- Cobertes amb protecció de grava:

La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de piconament. La capa de grava ha d'estar neta i no tenir substàncies estranyes, i la seva grandària, compresa entre 16 i 32 mm. En corredors i zones de treball, es col·locaran lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrida rentada o altres, amb extradossat de poliestirè extrudit.

- Cobertes sense capa de protecció: la làmina impermeable serà de qualitat a la intempèrie i aguantarà la succió del vent.

- Cobertes amb paviment fix:

Rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit d'arena, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

- Cobertes amb paviment flotant:

Peces recolzades sobre suports, rajoles soltes amb aïllant tèrmic incorporat o altres materials de característiques anàlogues. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquest fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament.

- Cobertes amb capa de redolament:

Aglomerat asfàltic, capa de formigó, empedrat o altres materials de característiques anàlogues. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

- Sistema d'evacuació d'aigües: canalons, embornals, baixants, sobreeixidors, etc.

L'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplària com a mínim en la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

- Altres elements: morters, rajoles, peces especials de remat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics o d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

L’arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n’eviti la segregació i contaminació, i s’evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie formant les arreplegues sobre superfícies no contaminants i evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies.**

El forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima, compatibilitat física amb els moviments del sistema i química amb els components de la coberta.

Els paraments verticals estaran acabats.

Els dos suports seran uniformes, estaran nets i no tindran cossos estranys.

· **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Incompatibilitats de les capes d'impermeabilització:

S'evitarà el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, greixos, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics.

Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l’impermeabilitzant a aquest.

No s'utilitzaran en la mateixa membrana d'impermeabilització materials a base de betums modificats i no modificats.

No s'utilitzarà en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb aquestes.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, llevat que el PVC estigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat, betums asfàltics i les escumes rígides de poliestirè o les escumes rígides de poliuretà.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, l'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Capa separadora:

Per a la funció de dessolidarització s'utilitzaran productes no permeables a la lletada de morters i formigons.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, les cobertes han de disposar de capa separadora en les situacions següents: sota l'aïllant tèrmic, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

incompatibles; sota la capa d'impermeabilització, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits.

Quan l'aïllant tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, els dos materials han de ser compatibles; en cas contrari, ha de disposar-se una capa separadora entre aquests.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Si una vegada fets els treballs hi ha aquestes condicions, es revisaran i asseguraran les parts realitzades. Amb temperatures inferiors a 5 °C es comprovarà si poden dur-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar-hi. Es protegiran els materials de coberta en la interrupció en els treballs. Els baixants es protegiran amb paragravetes per a impedir-ne l'obstrucció durant l'execució del sistema de pendents.

- Sistema de formació de pendents:

El pendent de la coberta s'ajustarà a la que s'estableix en projecte (CTE DB HS 1, apartat 2.4.2).

En el cas de cobertes amb paviment flotant, la inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat); es rebaixarà al voltant dels embornals.

El gruix de la capa de formació de pendents estarà compresa entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a fumerals de ventilació. Aquest gruix es rebaixarà al voltant dels embornals.

En el cas de cobertes transitables ventilades, el gruix del sistema de formació de pendents serà com a mínim de 2 cm. La cambra d'aire permetrà la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior, disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. Per a tal fi se situaran les eixides d'aire 30 cm per damunt de les entrades, i es disposaran les unes i les altres enfrontades.

El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació.

- Barrera contra el vapor:

En cas que es prevegi en projecte, la barrera de vapor es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendents, ascendirà pels laterals fins a aconseguir la cota de la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empren làmines de baixes prestacions, no caldrà soldadura de cavalcaments entre peces ni amb la làmina impermeable. Si s'empren làmines d'altes prestacions, caldrà soldadura entre peces i amb la làmina impermeable.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.2, la barrera contra el vapor ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllant tèrmic.

S'aplicarà en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

- Capa separadora:

Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable.

En cobertes invertides, quan s'utilitzi feltre de fibra de vidre o de polièster, es disposaran peces simplement encavalcades sobre la làmina impermeabilitzant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Quan s'empri feltre de polièster o polipropilè per a la funció antiadherent i antipunxonant, aquest anirà tractat amb impregnació impermeable.

En el cas en què s'empri la capa separadora per a ventilació, aquesta quedarà oberta a l'exterior en el perímetre de la coberta, de tal manera que s'asseguri la ventilació creuada (amb obertures en el plafó o per interrupció del mateix paviment fix i de la capa de ventilació).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Es col·locarà de manera contínua i estable, segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.3.

- Capa d'impermeabilització:

Abans de rebre la capa d'impermeabilització, el suport complirà les condicions següents: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que s'hi col·locaran damunt, superfície neta i mancada de partícules soltes, llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada (sec en superfície i massa). Els paraments als quals ha d'entregar-se la impermeabilització han de preparar-se amb esquerdejat mestrejat i remolinat per a assegurar l'adherència i estanquitat de la junta.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.4, les làmines es col·locaran en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

S'interromprà l'execució de la capa d'impermeabilització en cobertes banyades o amb vent fort.

La impermeabilització es col·locarà en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes d'impermeabilització es col·locaran en la mateixa direcció i a tapajuntes. Els cavalcaments quedaran a favor del corrent d'aigua i no quedaran alineats amb els de les fileres contigües.

Quan la impermeabilització sigui de betums modificats i el pendent sigui major de 15%, s'utilitzaran sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, s'usaran sistemes adherits, sistemes fixats mecànicament o fins i tot no adherits si van posteriorment arenats.

Si es vol independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport, s'usaran sistemes no adherits. Quan s'usin sistemes no adherits s'emprarà una capa de protecció pesada.

Quan la impermeabilització sigui amb policlorur de vinil plastificat, o qualsevol producte impermeable sintètic, si la coberta no té protecció, s'usaran sistemes adherits o fixats mecànicament.

Es reforçarà la impermeabilització sempre que es trenqui la continuïtat del recobriment. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

La capa d'impermeabilització quedarà dessolidaritzada del suport i de la capa de protecció, només en el perímetre i en els punts singulars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant.

- Capa de protecció:

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: se'n col·locarà que arribi fins a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant: la grava tindrà una grossària mínima de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant; aquesta serà a base d'arena de riu, tindrà una grossària mínima de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat (línies fixes de subministrament d'aigua per a reg, etc.) hauran d'estendre's preferentment per les zones perimetrals, evitant el seu pas pels faldars. En els regs per aspersió les conduccions fins als ruixadors s'estendran per la capa drenant. Pot ser substituïda per un geosintètic en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: la profunditat de terra vegetal estarà compresa entre 20 i 50 cm. Les espècies vegetals que necessiten una major profunditat se situaran en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i amb portaments que no superen els 6 m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb arena en una profunditat igual a

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

la de la terra vegetal, i se separarà d'aquesta per elements com murets de pedra rajola o lloses de pissarra.

- Cobertes amb protecció de grava:

La capa de grava serà en qualsevol punt de la coberta d'un gruix que garanteixi la protecció permanent del sistema d'impermeabilització davant de la insolació i altres agents climàtics i ambientals. El gruix no podrà ser menor de 5 cm i estarà en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, tenint en compte que les cantonades aniran més arenades que les zones de vora i aquestes més que la zona central. Quan la làmina vagi fixada en el seu perímetre i en les seves zones centrals de ventilacions, ampits, racons, etc., es podrà admetre que l'arenat perimetral sigui igual que el central. Pel que fa a les condicions com a llast, pes de la grava i, en conseqüència, el seu gruix, estaran en funció de la forma de la coberta i de les instal·lacions que s'hi situen. Es disposaran corredors i zones de treball que permetin el trànsit sense alteracions del sistema.

- Cobertes amb paviment fix:

S'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Segons el

CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran de disposar-se coincidint amb les juntes de la coberta; en el perímetre exterior i interior de la coberta i en les trobades amb paraments verticals i elements passants; en quadrícula, situades a 5 m com a màxim en cobertes no ventilades, i a 7,5 m com a màxim en cobertes ventilades, de manera que les dimensions dels panys entre les juntes guarden com a màxim la relació 1:1,5.

Les peces aniran col·locades sobre solera de 2,5 cm, com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Per a fer les juntes entre peces s'emprarà material d'unió, evitant la col·locació a os.

- Cobertes amb paviment flotant:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.3, les peces recolzades sobre suports en paviment flotant hauran de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles hauran de col·locar-se amb junta oberta.

Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per les juntes obertes, el flux d'aigua de pluja cap al plànol inclinat d'escolament, de manera que no es produeixin entollaments. Entre el sòcol de protecció de la làmina en els plafons perimetrals o altres paraments verticals i les rajoles es deixarà un buit d'almenys 15 mm.

- Cobertes amb capa de trànsit:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim de la capa d'aglomerat haurà de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, haurà d'interposar-se una capa separadora per a evitar l'adherència de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració.

Les solucions amb impermeabilització líquida estaran d'acord amb ETAG 033.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Els embornals se situaran preferentment centrats entre els vessants o faldars per a evitar pendents excessius; en tot cas, separats almenys 50 cm dels elements sobreïxents i 1 m dels racons o cantonades.

La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització de què es tracti. Els embornals estaran dotats d'un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobreïxin del nivell de la capa de formació de pendents a fi de minorar el risc d'obturació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.4, l'element que serveix de suport de la impermeabilització haurà de rebaixar-se al voltant dels embornals o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització haurà de prolongar-se 10 cm com a mínim per damunt de les ales de l'embornal. La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal o el canaló haurà de ser estanca. La vora superior de l'embornal haurà de quedar per davall del nivell d'escolament de la coberta. Quan l'embornal es disposi en un parament

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

vertical, haurà de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora superior haurà de quedar per sota del nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desaigües.

- Elements singulars de la coberta.

- Accessos i obertures:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.9, els que estiguin situats en un parament vertical hauran de fer-se d'una de les formes següents:

Disposant un desnivell de 20 cm d'altura com a mínim per damunt de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15 cm com a mínim per damunt d'aquest desnivell.

Disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta hauran de fer-se disposant al voltant del buit un ampit impermeabilitzat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta.

- Juntes de dilatació:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran d'afectar les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes hauran de ser romes, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta serà major que 3 cm.

La distància entre les juntes de coberta haurà de ser com a màxim 15 m.

La disposició i l'ample de les juntes estarà en funció de la zona climàtica; l'ample serà major de 15 mm.

La junta s'establirà també al voltant dels elements sobreïxents.

Les juntes de dilatació del paviment se segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, i abans s'haurà netejat o escatat si calgués dels cantells de les rajoles.

En les juntes haurà de col·locar-se un segellant disposat sobre un reble introduït en l'interior. El segellament haurà de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

- Trobada de la coberta amb un parament vertical i punts singulars emergents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, la impermeabilització haurà de prolongar-se pel parament vertical fins a una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta. La trobada ha de realitzar-se arredonint-se o axamfranant-se en el cas de làmines de betum modificat, líquids i morters. Per a impermeabilitzacions sintètiques tipus PVC, TPO o EPDM no resulta necessari. Els elements passants hauran de separar-se 50 cm com a mínim de les trobades amb els paraments verticals i dels elements que sobreïxin de la coberta.

Perquè l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització ha de realitzar-se d'alguna de les maneres següents:

Mitjançant regata de 3 x 3 cm com a mínim, en la qual ha de rebre's la impermeabilització amb morter al biaix.

Mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, l'altura del qual, per damunt de la protecció de la coberta, sigui major que 20 cm.

Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya almenys en la seva part superior per al segellament.

Quan es tracti de cobertes transitables, a més del que s'ha dit anteriorment, la làmina quedarà protegida de la intempèrie en el seu lliurament als paraments o punts singulars (amb banda de terminació autoprotegida), i del trànsit per un sòcol.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Trobada de la coberta amb la vora lateral:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.3, haurà de realitzar-se prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

- Sobreeixidors:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.5, en les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el perímetre, es disposaran sobreeixidors quan hi hagi un sol baixant en la coberta, quan es prevegi que, si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants o quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que en comprometi l'estabilitat.

El sobreeixidor haurà de disposar-se a una altura intermèdia entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreeixidor ha de sobreeixir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

- Trobada de la coberta amb elements passants:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.6, l'ancoratge d'elements haurà de realitzar-se d'una de les maneres següents:

Sobre un parament vertical per damunt del remat de la impermeabilització.

Sobre la part horitzontal de la coberta de manera anàloga a l'establida per a les trobades amb elements passants o sobre una bancada que s'hi recolzi.

- Racons i cantonades:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.8, hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* fins a una distància de 10 cm com a mínim des del vèrtex format pels dos plans que conformen el racó o la cantonada i el pla de coberta.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Sistema de formació de pendents: adequació a projecte.

Juntes de dilatació: respecten les de l'edifici.

Juntes de coberta: distanciades menys de 15 m.

Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (regata, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó.

Suport de la capa d'impermeabilització i la seva preparació.

Col·locació de cassoletes i preparació de juntes de dilatació.

- Barrera de vapor, en el seu cas: continuïtat.

- Aïllant tèrmic:

Col·locació correcta de l'aïllant, segons especificacions del projecte. Gruix. Continuïtat.

- Ventilació de la cambra, en el seu cas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Impermeabilització:

Replantejament, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines.

Elements singulars: cavalcaments i lliuraments de la làmina impermeabilitzant.

- Protecció de grava:

Gruix de la capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària entre 16 i 32 mm.

- Protecció de rajoles:

Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat del suport i de la rajola i dosatge del morter.

Rajoles ceràmiques rebudes amb adhesius, comprovació que el suport i la rajola estiguin secs i que l'adhesiu sigui idoni.

Amplària de juntes entre rajoles segons material d'unió. Rebaves. Anivellament. Planitud amb regla de 2 m. Rejuntada. Junta perimetral.

- **Assaigs i proves**

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat consistirà en una inundació de la coberta fins a aconseguir, almenys, un nivell de dos centímetres per damunt de qualsevol punt de la seva superfície en la unitat d'inspecció a provar.

Quan la unitat d'inspecció a provar no és completament inundable, però sí en més d'un 80% de la superfície, s'utilitzarà el reg com a complement. També serà aplicable quan la unitat d'inspecció inclogui punts singulars no submergits durant les proves efectuades mitjançant inundació parcial o completa. L'àrea no submergida de la coberta i/o els punts singulars no submergits es provaran mitjançant reg continu.

Conservació i manteniment

Quant la coberta estigui acabada, no es rebran sobre aquesta elements que la perforen o en dificulten el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es feren mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es realitzaran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

5. Instal·lacions

5.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- **Execució**

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

S’executarà la instal·lació interior; si és encastada s’hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l’interior d’aquestes s’allotjaran els tubs d’aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l’ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l’ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d’aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s’identificaran. D’altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n’hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l’execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d’aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S’evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l’encreuament s’efectuï per la part anterior d’aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L’estanquitat podrà quedar assegurada amb l’ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l’aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l’interior de buits de la construcció, s’evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l’interior dels buits i els canvis de direcció d’aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d’elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l’interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l’espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l’empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l’encarregada del marcatge.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenca i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- **Assaigs i proves**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.

b) Locals de pública concurrència.

c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.

d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.

e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.

f) Quiròfans i sales d'intervenció.

g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.

b) La potència prevista de la instal·lació.

c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.

d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;

e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

5.2. Instal·lació d'enllumenat

5.2.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enllluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.

- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.

- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

5.2.2. Instal·lació d'il·luminació

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

5.2.3. Indicadors lluminosos

Descripció

Descripció

Elements lluminosos, verticals i horitzontals, de funcionament automàtic o no, que serveixen per a orientar o senyalitzar els usuaris, i limitar el risc de danys a persones a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de senyalització lluminosa, totalment col·locada, incloent-hi els senyals, il·luminació dels senyals totalment equipada, fixacions, establiment de connexió amb els aïllaments i el material menut necessaris.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Senyals:

El material de què es constitueixin els senyals serà resistent a les condicions ambientals i funcionals de l'entorn en què estiguin instal·lats, i la superfície del senyal no afavorirà el dipòsit de pols sobre aquest.

L'enllumenat dels senyals serà capaç de proporcionar el nivell d'il·luminació requerit en funció de la seva ubicació. En el cas de l'enllumenat d'emergència, aquest serà tal que en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministrarà la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris i que aquests puguin abandonar l'edifici impedint situacions de pànic i permetent la visió dels senyals indicatius de les eixides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Les formes, símbols gràfics, grandàries i colors dels senyals es determinaran mitjançant els principis arreplegats en les normes UNE corresponents.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Els senyals normalitzats hauran de portar anotada la referència a la norma d'on han sigut extretes.

Es tindran en compte les indicacions referides en el CTE DB SUA 4.

Els materials que no s'ajusten a l'especificat hauran de ser retirats.

No s'acceptaran les partides quan es varien les condicions inicials.

L'emmagatzematge dels productes en obra serà en un lloc protegit de pluges, focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La instal·lació serà fixa, i la fixació de la lluminària es farà una vegada acabat completament el parament en el qual es col·loqui.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

En general, comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements assenyalats en el CTE DB SUA 4, apartat.

La posició de les lluminàries es farà segons el que s'indica en l'apartat 2.2 del CTE DB SUA 4:

Se situaran almenys a 2 m per damunt del nivell del sòl.

Es disposarà una en cada porta d'eixida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els punts indicats en el CTE DB SUA 4, apartat 2.2.

Els senyals se situaran en el lloc indicat en projecte, a 2 m per damunt del nivell del sòl, i es comprovarà que s'han col·locat una en cada porta d'eixida, escala i canvi de nivell o direcció, i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris utilitzant els aïllaments corresponents.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Assaigs i proves**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Mesurament dels nivells d'il·luminació en les zones de pas i eixides.

Desconnexió del subministrament principal i comprovació que l'enllumenat d'emergència entra en funcionament.

Es considerarà fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per davall del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació aconseguirà almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi els 2 m, la il·luminació horitzontal en terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com a diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.

En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 luxs, com a mínim.

Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

Els nivells d'il·luminació establits han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres, i tenint en compte un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.

Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra dels llums serà 40.

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatius de les eixides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i primers auxilis, compliran els requisits següents:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 cd/m^2 en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, i s'hauran d'evitar variacions rellevants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat han d'estar il·luminades almenys al 50% de la il·luminació requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

5.3. Instal·lació de protecció

5.3.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió

Descripció

Descripció

Conjunt de mesures de protecció, físiques i electròniques que, coordinades, eleven el nivell de seguretat, tant per a les persones que habiten l'edifici com els béns que conté.

La fi principal d'aquestes instal·lacions consisteix a detectar al més prompte possible, i retardar raonablement, la comissió d'un acte delictiu, ja que permet algun temps de resposta, que en un percentatge molt elevat, impedeixi la consumació d'un delicte.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament correspondrà al nombre d'unitats emprades de característiques iguals totalment instal·lades i connectades, fins i tot ports i accessoris.

Els cables de conducció elèctrica i tubs de protecció d'aquests a la intempèrie, es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

S'estableixen diferents sistemes de protecció enfront del robatori:

- Central de procés (amb unitat d'alarma i unitat de senyalització):

Programació, memorització, autoprotecció.

Alimentació elèctrica i reserva energètica.

Zones d'intrusió.

- Sensors i detectors:

Detectors volumètrics: ultrasònics, infrarojos, microones, etc.

Detectors puntuals: d'obertura, de colp vibració, mixt, polsador manual, etc.

- Terminals d'alarma:

Acústic, òptic, etc.

Connexió amb central d'alarma.

Autoprotecció i antisabotatge.

- Canalitzacions:

Descripció de la topologia: bus, estrella, anell, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments verticals o horitzontals pels quals discorri la instal·lació, sigui encastada o en superfície. Els tancaments hauran d'estar totalment executats sense revestiment si la instal·lació va encastada o totalment acabats si va en superfície.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

En general l'execució dels diferents tipus d'instal·lacions de robatori, serà d'acord amb les recomanacions indicades pel fabricant.

Es faran regates en els tancaments i barandats d'aquells trams de la instal·lació en què els elements vagin encastats, i es taparan posteriorment amb algeps o morter.

Es fixaran i subjectaran els elements del sistema que vagin en superfície, al lloc i a l'altura especificada en el projecte o per la direcció facultativa.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb passafils impregnats de substàncies que faciliten que esvari per l'interior dels tubs.

Amb aquests cables ja col·locats s'interconnectaran tots els elements de la instal·lació i es procedirà al muntatge total d'aquesta.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Situació dels components de la instal·lació de protecció antiintrusió.

Components de la instal·lació:

Seccions dels conductes elèctrics.

Diàmetres dels tubs de protecció d'aquests conductes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

5.3.2. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.

- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).

- Boques d'incendi equipades.

- Grups de bombament.

- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).

- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).

- Hidrants exteriors.

- Arruixadors.

- Sistemes de control de fums.

- Sistemes de ventilació.

- Sistemes de senyalització.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Sistemes de gestió centralitzada.

- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).

- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).

- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.

Detectors de calor puntuals.

Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.

Detectors de flama puntuals.

Polsadors manuals d'alarma.

Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.

Seccionadors de curtcircuit.

Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.

Detectors d'aspiració de fums.

Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.

Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.

Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.

Dispositius manuals de disparada i de parada.

Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO_2.

Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2.

Difusors per a sistemes de CO_2.

Connectors.

Detectors especials d'incendis.

Pressòstats i manòmetres.

Dispositius mecànics de pesatge.

Dispositius pneumàtics d'alarma.

Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.

Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.

Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.

Alarmes hidromecàniques.

Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallafoc i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

- **Execució**

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquests de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment tefló.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Extintors d'incendis.

Columna seca:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:

Dimensions.

Enrasament de la tapa amb el paviment.

Unions amb la canonada.

Equip de mànega:

Unió amb la canonada.

Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:

La col·locació, situació i tipus.

Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.

Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:

Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

- **Assaigs i proves**

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).

El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.

Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Arruixadors.

Conductes i accessoris.

Prova d'estanquitat.

Funcionament de la instal·lació:

Sistema de detecció i alarma d'incendi.

Instal·lació automàtica d'extinció.

Sistemes de control de fums.

Sistemes de ventilació.

Sistemes de gestió centralitzada.

Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.

Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

5.4. Instal·lació d'evacuació de residus

5.4.1. Residus líquids

Descripció

Descripció

Instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del codi tècnic de l'edificació, inclòs el tractament d'aigües residuals previ a l'abocament.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic haurà de disposar-se un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de l'eixida a la xarxa exterior.

Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram públic, l'una d'aigües pluvials i l'altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de manera independent amb l'exterior corresponent.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canalitzacions es mesuraran per metre lineal, incloent-hi solera i anellament de juntes, rebliment i compactació, totalment acabat.

Els conductes i protectors, tant de la xarxa horitzontal com de la vertical, es mesuraran i valoraran per metre lineal, incloent-hi unions, accessoris i ajudes de construcció. En el cas de col·lectors soterrats es mesuraran i valoraran de la mateixa forma, però sense incloure-hi excavació ni rebliment de rases.

Els conductes de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades, que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes, capa d'aïllament del forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

Les canalitzacions i rases filtrants d'igual secció de la instal·lació de depuració es mesuraran per metre lineal, totalment col·locades i executades, respectivament.

Els filtres d'arena es mesuraran per metre quadrat amb igual profunditat, totalment acabat.

La resta d'elements de la instal·lació, com ara embornals, desaigües, arquetes, caixes sifòniques, etc., es mesurarà per unitat, totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els elements que componen la instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigua són:

- Tancaments hidràulics, que poden ser: sifons individuals, caixes sifòniques, embornals sifònics, arquetes sifòniques.

- Vàlvules de desaigüe. Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en piques d'escurar en les quals seran necessàriament d'acer inoxidable.

- Xarxes de petita evacuació.

- Baixants i canalons.

- Calderetes o cassoletes i embornals.

- Col·lectors, que podran ser penjats o soterrats.

- Elements de connexió.

Arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Els tipus d'arquetes poden ser a peu de baixant, de pas, de registre i d'extradós.

Separador de greixos.

- Elements especials.

Sistema de bombament i elevació.

Vàlvules antiretorn de seguretat.

- Subsistemes de ventilació.

Ventilació primària.

Ventilació secundària.

Ventilació terciària.

Ventilació amb vàlvules de ventilació.

- Depuració.

Fossa sèptica.

Fossa de decantació-digestió.

De manera general, les característiques dels materials per a la instal·lació d'evacuació d'aigües seran:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

Impermeabilitat total a líquids i gasos.

Suficient resistència a les càrregues externes.

Flexibilitat per a poder absorbir els moviments.

Llisor interior.

Resistència a l'abrasió.

Resistència a la corrosió.

Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les bombes han de ser de regulació automàtica, que no s'obstrueixin fàcilment, i sempre que sigui possible se sotmetran les aigües negres a un tractament previ abans de bombar-les.

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió en l'aigua.

Aquests sistemes han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El material utilitzat en la construcció de les fosses sèptiques ha de ser impermeable i resistent a la corrosió.

Productes amb marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de la construcció:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Barrots per a pous de registre soterrats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Escales fixes per a pous de registre (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2.

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE,* 14.4).

Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5).

Fosses sèptiques prefabricades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Dispositius antiinundació per a edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.7).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elastòmers termoplàstics, (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Separadors de greixos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.9).

Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.10).

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, verificant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

Accessoris de desaigüe: defectes superficials. Diàmetre del desaigüe. Diàmetre exterior de la brida. Tipus. Estanquitat. Marca del fabricant. Norma a la qual s'ajusta.

Desguassos sense pressió hidroestàtica: estanquitat a l'aigua: sense fuga. Estanquitat a l'aire: sense fuga. Cicle de temperatura elevada: sense fuga abans i després de l'assaig. Marca del fabricant. Diàmetre nominal. Gruix de paret mínima. Material. Codi de l'àrea d'aplicació. Any de fabricació. Comportament funcional en clima fred.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

S'hauran deixat en els forjats els buits necessaris per al pas de conduccions i baixants, igual que en els elements estructurals els passatubs previstos en el projecte.

Es procedirà a una localització de les canalitzacions existents i un replanteig de la canalització a portar a cap, amb el traçat dels nivells d'aquesta.

Els suports de la instal·lació de sanejament segons els diferents trams d'aquesta seran:

Paraments verticals (grossària mínima ½ peu).

Forjats.

Rases fetes en el terreny.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En els trams de les derivacions interiors, els conductes no es fixaran a l'obra amb elements rígids (morters, algeps).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Per a fer la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Amb canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Amb canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.1:

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per als tubs d'acer galvanitzat les condiciones límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la taula 6.1. Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats d'aquest se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot emprar l'AISI- 304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2:

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor. Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials. Per als trams de les derivacions interiors, els conductes no hauran de quedar subjectes a l'obra amb elements rígids (morters, algeps). En el cas d'utilitzar canonada de gres (a causa d'existència d'aigües residuals molt agressives), la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit d'una capa de brea i la resta reblida d'asfalt. La derivació o canó de desaigüe del vàter que travessi un parament o forjat, no se subjectarà amb morter, sinó a través de passatubs, o segellant l'interstici entre obra i conducte amb material elàstic. Qualsevol pas de trams de la xarxa a través d'elements estructurals deixarà una folgança a segellar amb material elàstic. Vàlvules de desaigüe: en el muntatge no es permetrà la manipulació d'aquestes, i quedarà prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador. S'hauran de protegir les canonades de fosa soterrades en terrenys particularment agressius. Es podrà evitar l'acció d'aquesta mena de terrenys mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica —per addició de calç—, emprant tubs amb revestiments especials i proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè. En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de grossària i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà fil d'acer amb recobriment plastificat i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

En xarxes de petita evacuació en el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara algeps o morters. En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzaran en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt.

En el cas de col·lectors soterrats, per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa;

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Procés d'execució

- **Execució**

L'acoblament de les vàlvules de desaigüe i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica, i queda prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos, i sempre des del mateix local en què estiguin instal·lats. Els sifons individuals s'instal·laran tan a prop com sigui possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per barandats, forjats, etc., que dificulten o impossibiliten l'accés i el manteniment. Quan el canó de desaigüe del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desaigüe de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellament hermètic.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua. No es podran connectar desaigües procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que arrepleguin desaigües d'urinaris. La connexió dels ramals de desaigüe a la caixa sifònica es farà a una altura mínima de 2 cm i el tub d'eixida com a mínim a 5 cm, per formar així un tancament hidràulic. La connexió del tub d'eixida al baixant no es farà a un nivell inferior al de la boca del pot per a evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Tant en els baixants mixtos com en els baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. L'embornal sifònic es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se superi una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre del baixant a la qual desaigua.

Els canalons, en general i excepte les especificacions següents, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, cap a l'exterior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà passat almenys 1,5 cm de la línia de teules de la volada. Amb canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà 1 m, deixant espai per als baixants i unions, per bé que en zones de neu la distància es reduirà a 70 cm. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació d'1 cm almenys. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si és el cas, es farà a través d'embornal sifònic.

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'usaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 70 cm per a tubs de diàmetre no superior a 5 cm i cada 50 cm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per a donar-los el pendent adequat. En el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids, com ara algeps o morters. En el cas d'usar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima d'1 cm, que es compactarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Els baixants s'executaran de manera que queden aplomades i fixades a l'obra, la grossària de la qual no haurà de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es farà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guia en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embossos. El reforçament es farà amb elements de polièster aplicats *in situ*.

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. En els baixants mixtos o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà tan a prop com sigui possible del baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'usaran accessoris estàndard del mateix material del baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es farà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetren en la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per als baixants. La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es farà en sentit ascendent o, en tot cas, horitzontal per una de les parets del local humit. Les vàlvules de ventilació es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per damunt, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona. L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desaigüe a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció se situaran colzes de 45º, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible per la classe de tub, que serà:

En tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 3 cm.

En tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 3 mm.

Encara que s'haurà de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tota classe de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, i seran regulables per a donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense ajust en les goles de cada accessori, de manera que s'establiran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quede a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es faran mitjançant trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en els dos sentits (aigües amunt i aigües avall), de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.

La unió del baixant a l'arqueta es farà mitjançant un maneguet esvarós arenat prèviament i assegurat a l'arqueta. Aquest arenament permetrà ser assegurat amb morter de ciment en l'arqueta, per garantir d'aquesta manera una unió estanca. Si la distància del baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre les dues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènsula.

Si les arquetes són fabricades *in situ*, podran ser construïdes amb fàbrica de rajola massissa de mig peu de grossària, tapada i polida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó de 10 cm de grossària i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les fetes amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Els encontres de les parets laterals s'han de fer a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i l'eixida mitjançant mitges canyes fetes sobre llit de formigó en forma de pendent.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per a impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil. Els tubs es recolzaran en tota la longitud sobre un llit de material granular (arena/grava) o terra exempta de pedres

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

(gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/10 cm). Aquesta base, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre aquest anirà el llit descrit anteriorment. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se fet les proves d'estanquitat. El rebliment es farà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior, en què es farà un últim abocament i la compactació final.

Amb canonades de materials plàstics, el llit de suport s'interromprà per reservar uns nínxols en la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, es rebliran els flancs per a evitar que queden buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reble que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent (diàmetre inferior a 0,1 mm), no superi el 12%. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per damunt del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es farà per capes no superiors a 30 cm i s'usarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

El dipòsit acumulador d'aigües residuals serà de construcció estanca per a evitar l'eixida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de la presa i com a mínim de 8 cm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de presa. Quan s'utilitzen bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. El fons del tanc haurà de tenir un pendent mínim del 25%.

Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'usaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per damunt del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim. Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per a evitar aquest risc.

En cas d'existència de fossa seca, aquesta disposarà d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 60 cm al voltant i per damunt de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se la dotarà d'embornal de 10 cm de diàmetre almenys, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 luxs.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombament i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

En l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a l'eixida i després de la vàlvula de retenció. No es farà cap connexió en la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desaigüe es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules de ventilació.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

No s'admetran desviacions respecte als valors de projecte superiors al 10%.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Xarxa horitzontal:

- Conduccions soterrades:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Rases de sanejament. Profunditat. Llit de suport de tubs. Pendents. Rebliment.

Tubs. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellament.

Pou de registre i arquetes:

Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre.

Acabat interior. Connexions als tubs. Segellament.

- Conduccions suspeses:

Material i diàmetre segons especificacions. Registres.

Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Pendents.

Juntes estanques.

Passatubs i segellament en el pas a través de murs.

Xarxa de desaigües:

- Desaigüe d'aparells:

Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells.

Caixes sifòniques (si és el cas). Connexió i tapa.

Sifons registrables en desaigües d'aparells de bombament (llavadores…).

Pendents de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants.

Distància màxima de vàters a baixants. Connexió de l'aparell a baixant.

- Embornals:

Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus.

Col·locació. Impermeabilització, encavalcaments.

Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta.

- Baixants:

Material i diàmetre especificats.

Existència de passatubs i segellament a través de forjats.

Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub.

Protecció en zona de possible impacte.

Rematada de ventilació. Es prolonga per damunt de la coberta la longitud especificada.

La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus xunt).

- Ventilació:

Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió entre peces correctes.

Aplomat: comprovació de la verticalitat.

Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: grossària especificada. Continuïtat de l'aïllament.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements.

Fixació. Travada, si és el cas.

Connexions individuals:

Derivacions: connexió correcta amb peça especial de derivació. Col·locació correcta de la reixeta.

Revestiments o falsejament de la instal·lació: es posarà especial atenció a no interrompre'ls en tot el recorregut, des de terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs en els falsos sostres o passos de canonades no segellades.

- **Assaigs i proves**

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanquitat.

Conservació i manteniment

La instal·lació no s'usarà per a l'evacuació d'un altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Es revisarà que estiguin tancades totes les connexions dels desaigües que s'hagin de connectar a la xarxa de clavegueram i es taparan totes les arquetes per a evitar caigudes de persones, materials i objectes.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

5.5. Instal·lació d'energia solar

5.5.1. Energia solar fotovoltaica

Descripció

Descripció

Està constituïda per un conjunt de components encarregats d'acomplir les funcions de captar radiació solar, per generar energia elèctrica en forma de corrent continu, i adaptar-la a les característiques que la facin utilitzable pels consumidors connectats a la xarxa de distribució de corrent altern.

Segons el CTE DB HE 5, la instal·lació de sistema de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics connectada a la xarxa s'incorporarà per als edificis indicats en l'apartat 1 del CTE DB HE 5.

La instal·lació fotovoltaica disposa de mòduls fotovoltaics per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica, sense cap mena de pas intermedi.

La instal·lació solar fotovoltaica podrà ser connectada a la xarxa o aïllada de la xarxa. La instal·lació aïllada de la xarxa, a més dels components de la instal·lació connectada a la xarxa, també utilitza acumuladors, reguladors de càrrega i càrregues de consum.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament acabat; tots els elements específics de les instal·lacions, com ara captadors, acumuladors, inversors, estructures, etc., es mesuraran per unitat instal·lada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

La resta d'elements necessaris per a completar aquesta instal·lació, es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

Els elements que no es trobin previstos en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada realment executada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà a mesura que es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els sistemes que conformen la instal·lació fotovoltaica connectada a la xarxa són:

- Sistema generador fotovoltaic: compost per mòduls fotovoltaics que contenen elements semiconductors connectats entre si (cèl·lules solars o fotovoltaiques).

Poden ser mòduls de silici monocristal·lí, policristal·lí, capa fina o qualsevol tecnologia apta per a l'ús en aquest tipus d'instal·lacions.

Els mòduls seran de classe II i tindran un grau de protecció mínim IP65.

Els mòduls hauran de portar díodes de derivació per a evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els circuits.

Si l'estructura suport és del tipus galvanitzat en calent tindrà un gruix mínim de 80 micres.

Els marcs laterals, si n'hi ha, seran d'alumini o acer inoxidable.

Cablejat: els conductors seran de coure amb aïllament capaç de suportar els efectes de la intempèrie.

Cablejat: els conductors tindran la secció adequada per a evitar caigudes de tensió i calfaments.

Tot el cablejat de continu serà de doble aïllament i adequat per a l'ús en intempèrie, a l'aire o soterrat.

- Inversor:

Els inversors compliran les directives de seguretat elèctrica en baixa tensió i compatibilitat electromagnètica. Les característiques bàsiques dels inversors seran: principi de funcionament; font de corrent; autocommutació; seguiment automàtic del punt de màxima potència del generador. La potència de l'inversor serà com a mínim el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaic. Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per a l'operació correcta, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles per a la supervisió i maneig adequats. Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per a inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per a inversors d'edificis i llocs accessibles, i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie.

- Elements de desconnexió: fusibles, interruptors, etc.

- Acumuladors (instal·lació aïllada de xarxa): les bateries dels acumuladors seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular.

- Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa).

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): llums fluorescents, preferiblement d'alta eficiència.

- Connexió de terra.

- Sistema de monitoratge.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: interruptor general manual (interruptor magnetotèrmic), interruptor automàtic diferencial, interruptor automàtic de la interconnexió, protecció per a la interconnexió.

Els materials situats a la intempèrie tindran almenys un grau de protecció IP65.

Els caragols serà d'acer inoxidable. En el cas d'estructura suport galvanitzada, s'admetran caragols galvanitzats, excepte la subjecció dels mòduls a aquesta, que seran d'acer inoxidable.

- Grup electrogen auxiliar per a instal·lacions aïllades de xarxa.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica.

- Sistema de monitoratge: hauran de proporcionar com a mínim les variables següents: tensió i corrent del generador, potència consumida, comptador volumètric, radiació solar en el pla dels mòduls i temperatura ambient en l'ombra.

Per a instal·lacions connectades a xarxa o aïllades de xarxa els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre i posteriors (Reial decret 413/2014, de 6 de juny i correcció d'errors en BOE núm. 36 d'11 de febrer de 2012), així com les condicions tècniques descrites tant en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions aïllades de xarxa com en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions connectades a xarxa, de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi d'Energia (IDAE).

Per a instal·lacions d'autoconsum sense excedents o amb excedents, els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, i del Reial decret 244/2019, de 5 d'abril.

S'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I tant per a equips (mòduls i inversors), com per a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de continu, que serà de doble aïllament.

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte:

- Sistema generador fotovoltaic: el mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible el model i nom o logotip del fabricant, la potència pic, així com una identificació individual o número de sèrie.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): cada bateria o vas, haurà d'estar etiquetat, almenys amb la informació següent: tensió nominal, polaritat dels terminals, capacitat nominal, fabricant i número de sèrie.

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: en els sistemes que seran connectats a xarxa, es comprovarà que tots els elements que així ho requereixin pertanguin a un tipus dels aprovats per la companyia distribuïdora corresponent.

- Sistema generador fotovoltaic: els mòduls hauran d'estar qualificats per algun laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, demostrat mitjançant la certificació corresponent.

Nom, anagrama o símbol del fabricant.

Tipus o número de model.

Número de sèrie.

Potència nominal.

Tolerància en %.

Polaritat dels terminals o dels conductors (es permet un codi de colors).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Tensió màxima del sistema per a la qual el mòdul és adequat.

Data i lloc de fabricació: bé han d'estar marcats sobre el mòdul, bé han de ser traçables a partir del número de sèrie.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): els llums han de complir les directives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica.

- Sistema generador fotovoltaic: perquè un mòdul resulti acceptable, la potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran de subjectar-se als valors nominals de catàleg. Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com a trencaments o taques en qualsevol dels elements o bambolles en l'encapsulant.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): no es permetrà l'ús de bateries d'arrancada.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de la xarxa): no es permetrà l'ús de llums incandescents.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i de la humitat.

Tots els materials es conservaran fins al moment de la instal·lació, en la mesura que sigui possible, a l'interior dels embalatges originals.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En instal·lacions que estiguin a punt de ser connectades a xarxa, tant l'esquema elèctric com els materials a emprar, han de pertànyer a un tipus aprovat per la companyia distribuïdora; aspecte que comprovarà la direcció facultativa.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, i si no és així, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre aquests.

En un mateix ramal, es procurarà no associar en sèrie panells amb diferents rendiments.

Procés d'execució

- **Execució**

Sistema generador fotovoltaic:

El disseny de l'estructura de suport es farà per a l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements. L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La pràctica de forats en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si és el cas, a la galvanització o protecció de l'estructura. Es disposaran totes les estructures suport necessàries per a muntar els mòduls, tant sobre superfície plana com integrat en la teulada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Els punts de subjecció per a mòduls fotovoltaics seran suficients en nombre. Els topalls de subjecció de mòduls i la mateixa estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

Per motius de seguretat i per a facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris per a la desconnexió (fusibles, interruptors, etc.), de manera independent i en els dos terminals, de cada una de les branques de la resta del generador.

Cablejat:

Els conductors necessaris tindran la secció adequada per a reduir les caigudes de tensió i els calfaments.

S'hi inclourà tota la longitud de cables necessària per a cada aplicació i s'evitaran esforços sobre els elements de la instal·lació i sobre els mateixos cables. Els cables d'exterior estaran protegits contra la intempèrie.

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits. Els positius i negatius de la part contínua de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats.

Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars.

S'hi inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica. En la part de corrent continu de la instal·lació s'usarà protecció de classe II o aïllament equivalent quan es tracti d'un emplaçament accessible.

La instal·lació haurà de permetre la desconnexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de corrent continu com en la de corrent altern, per a facilitar les tasques de manteniment.

Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa):

Es protegiran, especialment enfront de sobrecàrregues, les bateries amb electròlit gelificat, segons les recomanacions del fabricant.

La capacitat inicial de l'acumulador serà superior al 90% de la capacitat nominal, però, en qualsevol cas, hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant. L'acumulador se situarà en un lloc ventilat i amb accés restringit. S'adoptaran les mesures de protecció necessàries per a evitar el curtcircuit accidental dels terminals de l'acumulador.

Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa):

Les bateries es protegiran contra sobrecàrregues i sobredescàrregues, mitjançant el regulador de càrrega.

Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa):

La llum haurà d'estar protegida quan s'inverteix la polaritat de la tensió d'entrada; l'eixida de l'estabilitzador és curtcircuitada; opera sense tub. Es recomana que no s'utilitzen càrregues per a climatització. Els endolls i preses de corrent per a corrent continu hauran d'estar protegits contra inversió de polaritat i ser diferents dels d'ús habitual per a corrent altern.

Col·locació de comptadors, equips de mesura, dispositius de commutació horària, si és el cas, i condicions de seguretat:

Estaran d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les normes particulars de la companyia distribuïdora.

Proteccions i connexió de terra:

L'estructura del generador es connectarà a terra. La connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaiques interconnectades es farà sempre de manera que no s'alterin les condicions de connexió de terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora. La instal·lació haurà de disposar d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, per mitjà d'un transformador d'aïllament o qualsevol altre mitjà que compleixi les mateixes funcions. Les masses de la instal·lació

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

fotovoltaica, tant de la secció de corrent continu com de l'altern, estaran connectades a una única terra independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora.

Sistema de monitoratge: es col·locarà de manera que sigui fàcilment accessible per a l'usuari.

El muntatge es farà de tal manera que quedi garantida la lliure circulació de l'aire en tot el contorn dels panells per a la refrigeració.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Després d'acabar la instal·lació es retirarà d'obra tot el material sobrant. Es netejaran les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a l'abocador.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es controlarà que tots els elements de la instal·lació s'instal·len correctament, d'acord amb el projecte, amb la normativa i amb les instruccions exposades anteriorment.

- **Assaigs i proves**

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica.

Les proves a portar a cap seran com a mínim:

Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.

Proves d'arrancada i parada en diferents instants de funcionament.

Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.

Determinació de la potència instal·lada.

El sistema serà rebutjat per falta d'alineació en les cèl·lules fotovoltaiques.

S'acceptaran, per a la certificació dels sistemes solars prefabricats, els assaigs del captador de manera independent del sistema i, consegüentment, es podran certificar fins al 31 de juliol de 2009.

Transcorregut aquest termini, tots els sistemes solars prefabricats hauran de sotmetre's, a l'efecte de la certificació, als assaigs establits en les normes UNE-EN 12976-1:2020 i UNE-EN 12976-2:2020.

Conservació i manteniment

El manteniment consistirà en la revisió regular dels aparells segons les indicacions dels fabricants.

És molt important mantenir nets els vidres dels mòduls.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Concloses les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció provisional de la instal·lació. Ara bé, l'Acta de Recepció Provisional no se signarà fins a haver comprovat que tots els sistemes i elements han funcionat correctament durant un mínim d'un mes, sense interrupcions o parades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CIMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPS

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.

- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.

- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.

- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.

- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

e. Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).

g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfície superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotlament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretesat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).

b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).

c. Propietats geomètriques:

c.1. Toleràncies de fabricació (mm)

- rectitud de l'eix del fust del piló
- desviació de les seccions transversals
- desviació angular (segons la classe)
- corona (plana o convexa)
- desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
- posició de l'acer d'armadura i pretesat
- recobriment de l'armadura
- desviació angular (segons la classe)

c.2. Dimensions mínimes

- factor de forma (segons la classe)
- dimensions del peu engrandit

c.3. Juntes del piló

c.4. Sabata del peu

- desviació de l'eix central
- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretesat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibament inicial, en mm; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m^3, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calços i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de fumerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm^2).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de fumerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m^2s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumerals (excloent-ne els conductes de fums de fumerals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/(m^2 \times s^{0,5})$).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $g/m^2 \cdot s$).

n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).

h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepipèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessòries.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)

- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)

- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).

b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 amb indicació de la direcció).

d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/m^2 \times s^{0,5}$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).

p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);

e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armadures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.

- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.

- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm^2; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm^2);

b. Força d'adhesió, en kN,mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.

- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017

- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.

- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.

- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.

- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.

- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.

- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.

- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.

- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.

- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* 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 del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses).

b. Incandescència contínua.

c. Permeabilitat a l'aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Índex d'absorció acústica.

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminatges.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat a l'aigua.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies corrosives.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).

f. Resistència tèrmica.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Resistència a la tracció/flexió.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.

c. Coeficient d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplària i longitud.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

- Làmines per a aplicacions monocapa.

- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).

b. Dimensions (en tots els sistemes).

c. Estanquitat (en tots els sistemes).

d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

e. Reacció al foc (en tots els sistemes).

f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).

j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* 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 de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mescles i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establit en el mercat i difereix dels codis normatius:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer dièn ic, EPDM; cautxú isobuté-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.

- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.

- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Reacció al foc.

c. Estanquitat a l'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a arrels.

f. Resistència a una càrrega estàtica.

g. Resistència a l'impacte.

h. Resistència a l'esquinçament.

i. Resistència als cavalcaments.

j. Durabilitat.

k. Plegabilitat.

l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* 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 de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Longitud i amplària.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Defectes visibles.

b. Dimensions i toleràncies.

c. Gruix i massa per unitat d'àrea.

d. Estanquitat.

e. Resistència a l'impacte.

f. Durabilitat.

g. Envelliment/degradació artificial.

h. Agents químics.

i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

j. Resistència a l'esquinçament (per clau).

k. Resistència de la junta.

l. Transmissió de vapor d'aigua.

m. Resistència a una càrrega estàtica.

n. Propietats de tracció.

o. Reacció al foc.

p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de rebliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluernes integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

l. Transmitància tèrmica. O_w (W/(m^{2}K) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

k. Transmitància tèrmica. O_D (W/(m^{2}K) (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.

- Reacció al foc en finestres de teulada.

- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.

- Estanquitat a l'aigua.

- Substàncies perilloses.

- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.

- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).

- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.

- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Prestacions acústiques.

- Transmitància tèrmica de portes O_D i finestres O_W.

- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.

- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).

- Forces de maniobra.

- Resistència mecànica.

- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.

- Resistència a la bala.

- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).

- Resistència a obertures i tancaments repetits.

- Comportament entre climes diferents.

- Resistència a l'efracció.

- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.

- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.

- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurible: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m^3) densitat

$HK_{0'1/20}$ (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K^{-1}) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i deferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2 (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.

b. Acabat superficial.

c. Descripció petrogràfica de la pedra.

d. Aparença visual.

e. Resistència a la flexió, en Mpa.

f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

g. Reacció al foc (classe).

h. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'adherència.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

f. Resistència a l'abrasió.

g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: I1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total ≤ 1,00 m;

relació longitud total/gruix > 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcat: 1/N; 2/P; 3/R.

b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.

c. Classe/marcat de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal> 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.

d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.

e. Classe/marcat resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua ≤ 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característic ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/O (valor característic ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

g. Classe/marcat resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada ≤ 26 mm; desgast per abrasió ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (petjada ≤ 23 mm; desgast per abrasió ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (petjada ≤ 20 mm; desgast per abrasió ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2).

h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic ≥ 3,0 kN; valor mínim ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característic ≥ 4,5 kN; valor mínim ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característic ≥ 7,0 kN; valor mínim ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característic ≥ 11,0 kN; valor mínim ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característic ≥ 14,0 kN; valor mínim ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característic ≥ 25,0 kN; valor mínim ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característic ≥ 30,0 kN; valor mínim ≥ 24,0 kN).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18/50 cm^3/cm^2).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

a. Resistència mecànica.

b. Comportament enfront del foc exterior.

c. Reacció al foc (Classes A1 a F).

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Dimensions i toleràncies dimensionals.

f. Durabilitat.

g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Toleràncies dimensionals.

d. Durabilitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.

f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.

d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

(B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricador o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.

c. Força de trencament.

d. Resistència a l'esvarada.

e. Durabilitat per a usos interiors.

f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.

g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.

c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.

d. Resistència al xoc tèrmic.

e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal; resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).

c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.

d. Emissió d'altres substàncies perilloses.

e. Resistència al trencament.

f. Resistència a l'esvarada.

g. Conductivitat tèrmica.

h. Durabilitat sense tractament protector.

i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.

b. Resistència a compressió (inicial i nominal).

c. Temps d'enduriment.

d. Residu insoluble.

e. Pèrdua per calcinació.

f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO_3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C_3A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calços aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calços vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calços càlciques (CL) i calços dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calços hidratades (S): calços aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calços vives.

- Calços hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calços hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calços hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO_2, i SO_3.

e. SO_3.

f. Calç útil.

g. Reactivitat.

h. Estabilitat de volum.

i. Grandària de partícula.

j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl^-); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).

b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats ≤ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat μ ≤ 15 per a R i T).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).

f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2, i tipus de trencament (FP)).

g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2.)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2.)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0,5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ.)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en [W/(m·K)]).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent > 2,00 Mg/m^3, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílice. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).

g. Durabilitat contra el gel-desgel.

h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepipèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m^2 com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m^2).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm^2.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m^2 K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

2.1. Productes amb informació ampliada sobre les seves característiques

A continuació s'inclou una llista de productes classificats per l'ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.
- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció d'acord amb el document d'idoneïtat tècnica europeu (DITE).

Per a cada un d'aquests es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DITE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2. FÀBRICA D'OBRA DE PALETA

3. AÏLLANTS TÈRMICS

4. IMPERMEABILITZACIÓ

5. COBERTES

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

6. BARANDATS INTERIORS

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

8. REVESTIMENTS

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

18. EQUIP DE CONSTRUCCIÓ

19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.3. FIBROCIMENT

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.5. ACER

19.6. ALUMINI

19.7. FUSTA

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.9. PLÀSTICS

19.10. DIVERSOS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. Acer

1.1.1. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523:2005 + ERRATUM:2011. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.5. Unions caragolades estructurals sense precàrrega

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2008. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.6. Adhesius estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.7. Consumibles per a la soldadura

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2005. Consumibles per a la soldadura. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per a la soldadura per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1 Plaques alveolars*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.2 Pilons de fonamentació*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes Prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.3 Elements de fonamentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1.2.4 Elements per a forjats nervats*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.5 Elements estructurals lineals*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.6 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Cairats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Cairats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.7 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 i UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 2: Revoltons de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.8 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons d'argila cuita

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 3: Revoltons d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.9 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltó de poliestirè expandit

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 4. Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.10 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons lleugers per a encofrats simples

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-5:2013. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 5: Revoltons lleugers per a encofrats simples. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.11 Elements per a murs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.2.12 Elements de murs de contenció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.13 Escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1.2.14 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.2.15 Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.3. Suports estructurals

1.3.1. Suports elastomèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.2. Suports de corró

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.3. Suports «pot»

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «pot». Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.4. Suports oscil·lants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1.4.3. Adhesió estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2004. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2013. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.3. Productes per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.6. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/3.

1.5.7. Elements de fixació de tipus clavilla

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2009+A1:2012. Estructures de fusta. Elements de fixació de tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

1.5.8. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada

Marcatge CE obligatori a partir del 10 d'octubre de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15497:2014. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada. Requisits de prestació i requisits mínims de fabricació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.6. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 009. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

1.7. Dispositius antisísmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2011. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó

1.8.1. Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.3. Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.5. Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-6 Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.9. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 013. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants (*Three-dimensional nailing plates*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.11. Execució d'estructures d'acer i alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 1: Requisits per a l'avaluació de la conformitat dels components estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

2. FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1. Peces per a fàbrica de construcció

2.1.1. Peces d'argila cuita*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.2. Peces silicocalcàries*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008 (complement nacional de la norma europea). Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.5. Peces de pedra artificial*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

2.1.6. Peces de pedra natural*

Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques de construcció

2.2.1. Claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, penjadors i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.2. Llindes

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.3. Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció massissa. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció perforada o buida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-5 Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 29 Ancoratges metàl·lics per injecció per a fàbriques de construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)

3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.2. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la seva instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2010). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)3.2 3.3

3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS)

3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)

3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i escuma de poliisocianurat (PIR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR). *In situ*

3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14315-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat in situ. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14318-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a colada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14319-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a bugada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14320-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)

3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2015. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions (ratificada per AENOR a l'abril de 2016). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)

3.8.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

3.8.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.9. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.10. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.11. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.12. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.13. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15501:2017. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.14. Productes de perlita expandida (EP). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15599-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de perlita expandida (EP). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.15. Productes de vermiculita exfoliada (EV). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15600-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic in situ format a base de productes de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.16. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*. Part 1: Especificació dels productes

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

per a rebliments aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.17. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.18. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.19. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.20. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.21. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.22. Sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Guia DITE núm. 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

3.23. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

3.24. Equips per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 017. Equips d'elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

3.25. Equips d'aïllament de cobertes invertides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-1. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-2. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 2: Aïllament amb acabat de protecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per a impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per a murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.5. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.6. Làmines anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.10. Barreres anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.11. Betums i aglutinadors bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14023:2010. Betums i aglutinadors bituminosos. Estructura d'especificacions dels betums modificats amb polímers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.1.12. Recobriments gruixuts de betum modificat amb polímers per a impermeabilització

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recobriments grossos de betum modificat amb polímers per a impermeabilització. Definicions i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.13. Membranes líquides d'impermeabilització per al seu ús sota taulells ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14891:2017. Membranes líquides d'impermeabilització per a usar-les davall taulellets ceràmics col·locats amb adhesius. Requisits, mètodes d'assaig, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, classificació i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Guia DITE núm. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE núm. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. Ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció

Marcatge CE obligatori des de 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

4.3.2. Ús en sistemes de drenatge

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.3. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per usar-los en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.4. Plaques

4.4.1. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 544:2011. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica. Especificació del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

1.4.2. Plaques ondulades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.3. Claraboies individuals en materials plàstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accessoris prefabricats per a cobertes. Claraboies individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

5.4. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.6. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.7. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

6. BARANDATS INTERIORS

6.1. Conjunts de barandats interiors

Guia DITE núm. 003. Conjunts de barandats interiors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1. Fusteria

7.1.1. Finestres i portes exteriors per als vianants*

Marcatge CE obligatori des de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2017. Finestres i portes. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes exteriors. (La frase relativa a la «capacitat de desbloqueig» que figura en la secció 1 «Camp d'aplicació» queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.1.2. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge i finestres practicables

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 16034:2015. Portes per als vianants, industrials, comercials, de garatge i finestres practicables. Norma de producte, característiques de prestació. Característiques de resistència al foc i/o control de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 només s'aplicarà juntament amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

7.1.3. Façanes lleugeres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Façanes lleugeres. Norma de producte. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13830:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

7.2. Defenses

7.2.1. Persianes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2016. Persianes i persianes venecianes exteriors. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.2. Tendals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2015. Persianes exteriors i tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13561:2004+A1:2008.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.3. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Especificacions

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14388:2016. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Reductors de soroll de trànsit en carreteres. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

7.3. Ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209:2017. Ferratges per a edificació. Panys i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada EN 12209:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14846:2010. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys i tancadors electromecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.4. Vidre

7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.3. Unitats de vidre aïllant*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicatat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.6. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat

tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.7. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.8. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.9. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.10. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.12. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.13. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.14. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.15. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

7.4.16. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.17. Blocs de vidre i pavesos de vidre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavesos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.18. Sistemes d'envidrament estructural de segellat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-1. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-2. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 2: Alumini lacat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-3. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 3: Trencament de pont tèrmic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

8. REVESTIMENTS

8.1. Pedra natural

8.1.1. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2013. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.3. Rastells de vorera de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2013. Rastells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals*

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2015. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2. Pedra aglomerada

2

3

4

5

6

7

7.1

7.2

8.2.1 Pedra aglomerada. Paviment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Taulells modulars per a paviment (ús intern i extern). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2.2 Pedra aglomerada. Paret

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15286:2013. Pedra aglomerada. Lloses i taulells per a acabats de paret (interiors i exteriors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3. Formigó

8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999 (complement nacional de la norma europea). Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.3.2. Llambordes de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNE 127 338:2007 Llambordes de formigó. (Complement nacional de la norma europea.) (Aviat serà substituïda per UNE 127338:2022). Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.3. Taulells de formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 i UNE 127 339:2012. Taulells de formigó. (Aviat serà substituïda per UNE 127339:2022.) Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.4. Rastells prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 i UNE 127 340:2006

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

(complement nacional de la norma europea). Rastells prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.5. Taulells de terratzo per a ús interior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE127748-1:2012. Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.6. Taulells de terratzo per a ús exterior*

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNE 127748-2:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.7. Prelloses per a sistemes de forjat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productes prefabricats de formigó. Prelloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.3.8. Morter per a capa fina i acabats de paviments

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014. Morter per a capa fina i acabats de paviments. Propietats i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.4. Argila cuita

8.4.1. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuit. Definicions i especificacions de producte; i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.4.2. Llambordes d'argila cuita

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344:2015. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.4.3. Adhesius per a taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

8.4.4. Taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2013. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

8.5. Fusta

8.5.1. Paviments de fusta i parquet*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Paviments de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. (L'apartat 4.4 de la norma queda exclòs de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos i entaulats de fusta massissa. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6. Metall

8.6.1. Enllistonats i cantoneres metàl·liques. Lluïda interior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Arrebossat exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Lluïda exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.3. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006+ERRATUM:2010. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.4. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783:2015. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6.5. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2014. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets en fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.7. Laminatges compactes i plafóns de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcatge CE obligatori des d'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment denominades laminatges). Part 7: Laminatges compactes i plafóns de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041:2018. Revestiments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

8.9. Sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964:2016. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 14246:2007 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.11. Superfícies per a àrees esportives

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a sòls multiesportius d'interior. La nota 1 de l'annex ZA.1 de la norma queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

8.12. Betums i aglutinants bituminosos

8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.2. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 13808:2013 i UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels betums especials per a pavimentació. Part 1: Betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.4. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.13. Revestiments decoratius per a parets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2019. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.14. Referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2017. Especificacions per a referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.15. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-1. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció per a ús transitable o sense. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-2. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 2: equips basats en làmines flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-3. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 3: equips basats en plafons estancs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

9.1. Productes de segellament aplicats en calent

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellament de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellament aplicats en calent. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.2. Productes de segellament aplicats en fred

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellar de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellament aplicats en fred. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellament de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.4. Producte de segellar per a elements de façana

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-1:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 1: Productes de segellar per a elements de façana. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-1:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.5. Productes de segellar per a envidrament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-2:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 2: Productes de segellar per a envidrament. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-2:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.6. Productes de segellar per a juntes sanitàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-3:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 3: Productes de segellar per a juntes sanitàries. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-3:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.7. Productes de segellar per a zones per als vianants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-4:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 4: Productes de segellar per a zones per als vianants. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-4:2012.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells inseribles, inclosos les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.4. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15821:2011. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.5. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.6. Plafóns radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 14037-1:2017. Superfícies suspeses alimentades amb aigua per a calefacció i refrigeració a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Plafons radiants prefabricats per a calefacció muntats en el sostre. Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10.7. Radiadors i convectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 442-1:2015. Radiadors i convectors. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.8. Tubs radiants suspesos amb monocremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 17175:2021. Bandes radiants i sistemes de tubs radiants continus amb multicremador suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica; i UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.9. Tubs radiants suspesos amb multicremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 777-3:2009. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: Sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstic i no domèstic de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.13. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.14. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.15. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

11. INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel. Tancs de polietilè modelats per emmotlament

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització iònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Juntes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2017. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002/A1:2006 des de l'1 de juliol de 2012. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fugues

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemes de detecció de fugues. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

12.3. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2009. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

12.5. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

12.6. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 331:2016. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.5. Cables d'energia, control i comunicació per a aplicacions generals subjectes a requisits de reacció al foc

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015 i des de l'1 de juliol de 2017, norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables d'energia, control i comunicació. Cables per a aplicacions generals en construcció subjectes a requisits de reacció al foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+/3/4.

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-1:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 1: Requisits per a canonades, accessoris i juntes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-4:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 4: Requisits per a adaptadors, connectors i unions flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-5:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 5: Requisits per a unions i canonades perforades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-6:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 6: Requisits per als components de les boques d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-7:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 7: Requisits per a canonades de gres i juntes per a clavament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, normes d'aplicació: UNE-EN 877:2000 i UNE-EN 877:2000/A1:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurament de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNE-EN 127917:2021 (complement nacional de la norma europea). Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.2. Barrots per a pous de registre colgats

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Barrots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015 Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. UNE-EN 12050-2:2015 Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.5. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes

14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.2. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.3. Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.4. Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 6: Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

14.6.5. Unitats prefabricades de tractament terciari

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 7: Unitats prefabricades de tractament terciari. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.7. Dispositius antiinundació per a edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

15.1. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2019. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.2. Urinaris murals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.4. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.6. Banyeres d'hidromassatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.7. Piques d'escurar de cuina

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Piques d'escurar de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.8. Bidets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.9. Safes de llavada comunes per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Safes de llavada comunes per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

15.10. Mampares de dutxa

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.13. Cisternes per a vàters i urinaris

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14055:2019. Cisternes per a vàters i urinaris. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.14. Banyeres d'ús domèstic

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Banyeres d'ús domèstic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.15. Plats de dutxa per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Plats de dutxa per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.16. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2016. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

16.1.3. Airejadors extractors mecànics de control de fum i calor

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors mecànics de control de fum i calor (ventiladors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.5. Sistemes per al control de fum i de calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 7: Seccions de conductes de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 8: Comportes de control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.6. Subministrament d'energia

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.7. Alarmes de fum autònomes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.2. Fumerals

16.2.1. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals amb sistema de tir d'aire. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006. Fumerals. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de rajola de fumerals industrials autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006. Fumerals industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de rajola. Especificació del producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer de fumerals autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2013. Fumerals autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 1457-1:2013. Fumerals. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.6. Fumerals metàl·lics modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 1: Fumerals modulars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2013. Fumerals. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Fumerals. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446:2012. Fumerals. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Fumerals. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16.2.12. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Fumerals. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Fumerals. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-1:2008. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.15. Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques individuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2011. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 2: Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

17.1. Productes de protecció contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per a la protecció contra el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i equips de sistemes de referit per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i equips per a protecció contra el foc a base de plafóns rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants davall de terra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE- EN 14339:2006. Hidrants contra incendi davall de terra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2016. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Dispositius d'alarma visual

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2011. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius d'alarma visual. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.4. Detectors de calor puntuals

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-5:2001 i UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectors de calor. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.5. Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005, normes d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.6. Detectors de flama puntuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectors de flama. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.7. Polsadors manuals d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.8. Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectors de fum. Detectors de línia que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.9. Aïlladors de curtcircuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.10. Dispositius d'entrada/eixida

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/eixida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.11. Detectors d'aspiració de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectors d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.13. Equips de control i indicació

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com UNE 23007-2:1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de disparament i de parada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de disparament i de parada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.8. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.9. Detectors especials d'incendis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. Arruixadors automàtics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des de l'1 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

17.7. Productes tallafoc i de segellament contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-1. Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-2 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 2: Segellament de penetracions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-3 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 3: Segellament de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-5 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 5: Barreres en cavitats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.8. Comportes tallafocs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15650:2010: Ventilació d'edificis. Comportes tallafocs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18. EQUIPS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 007. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 012. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 024. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 025. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.5. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-1. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: equips de càmeres frigorífiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-2. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: equips d'edificis frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.2. Ciments de construcció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments de construcció. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.3. Ciment d'aluminiat càlcic

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.4. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.5. Ciments supersulfatats

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Ciment supersulfatat. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.6. Cendres volants per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.7. Calços per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2011. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.8. Additius per a formigons*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.9. Additius per a morters per a obra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.10. Additius per a pastes per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretesat. Definicions,

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

especificacions, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.11. Additius per a formigó projectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.12. Morters per a referit i arrebossat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a referit i arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.1.13. Morters per a obra*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a obra de paleta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.1.14. Àrids per a formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.15. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.16. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2: Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003/AC:2004. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.17. Àrids per a morters*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.18. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per a usar-los en capes estructurals de ferms

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de ferms. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.19. Fum de sílice per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.20. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.1.21. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.1.22. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878:2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.23. Fibres d'acer per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.24. Fibres polimèriques per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

19.1.25. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.26. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.2.1. Plaques d'algeps laminat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.2. Plafons d'algeps*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.3. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2018. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.4. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.5. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.6. Plafons compostos de cartó algeps aïllants tèrmic/acústics

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2014. Transformats de placa d'algeps laminat amb aïllament tèrmic/acústic. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.7. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 13963:2014 i UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.8. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris

Marcatge CE obligatori des de 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2014. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.9. Motlures d'algeps prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2017. Motlures d'algeps prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.10. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2017. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.11. Materials en algeps fibrós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815:2012. Productes en staff (algeps fibrós). Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.12. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2009+A1:2017. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.2.14. Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.15. Plaques d'algeps laminat amb fibres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques d'algeps laminat amb fibres d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3. FIBROCIMENT

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2013. Plaquetes de ciment reforçat amb fibres i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Plaques planes de ciment reforçat amb fibres. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020 (complement nacional de la norma europea). Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.4. Pals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.6. Marcs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.7. Reixetes de sòl per a bestiar

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 2006+A1:2008 i UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de sòl per a bestiar. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.8. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calenta, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.3. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 14195:2005 i UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.5. Acers per a tremp i recuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i recuit per a usar-los en la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.6. Acers inoxidables. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidables. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.7. Acers inoxidables. Barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidables. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Taulers derivats de la fusta per a usar-los en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.7.2. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 019. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.7.3. Pals de fusta per a línies aèries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14229:2011. Fusta estructural. Pals de fusta per a línies aèries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.8.1. Revestiments superficials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.2. Beurades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Beurades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.3. Formigó bituminós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mescles bituminoses per a capes primes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.8. Màstics bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mescles bituminoses drenants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

19.9. PLÀSTICS

19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10. DIVERSOS

19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Cuines de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes de suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

19.10.2. Sostres en tensió

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tibats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.3. Escales prefabricades (equips)

Guia DITE núm. 008. Equips d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.10.4. Plafóns compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-1. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-2. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús en cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-3. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a plafóns per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-4. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a plafóns per a ús en barandats i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.5. Equips de protecció contra caiguda de roques

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 027. Equips de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.10.6. Materials per a senyalització viària horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 1423:2013 i des de l'1 de juliol de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. microesferes de vidre, àrids antilliscants i mescles de tots dos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-ls en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

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 la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AJUNTAMENT D'OLOST

abril 2026

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REF: 260015-BE1

PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
Avinguda de l'Esport
08516 – Olost

I. MEMÒRIA
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
III. PLEC DE CONDICIONS
IV. ESTUDI DE SALUT I SEGURETAT
V. AMIDAMENTS

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ■ ENGINYER INDUSTRIAL ■ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ■ e-mail : info@colomer-rifa.cat ■ www.colomer-rifa.cat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

MEMÒRIA

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Emplaçament:
AVINGUDA DE L'ESPORT, S/N

Promotor:
AJUNTAMENT D'OLOST

Enginyer industrial/s autor/s del Projecte d'execució:
JOSEP COLOMER OFERIL – Enginyer industrial col·legiat núm. 6.115

Descripció de les obres:

El present projecte contempla les obres d'instal·lació de plaques fotovoltaiques i la construcció d'un cobert sobre la pista existent a la zona esportiva d'Olost, situada a l'Avinguda de l'Esport. Actualment, a la zona d'actuació, hi tenim una pista de futbol i bàsquet, tancada per una reixa perimetral en algunes de les zones i oberta en altres.

La instal·lació de les plaques fotovoltaiques junt amb la construcció del cobert busca poder millorar les condicions sostenibles de l'establiment al mateix moment que millora les condicions ambientals de les persones que s'hi trobin a sota.

Les actuacions per dur a terme la construcció d'aquest cobert estaran organitzades de la següent manera:

Excavació i retirada de les columnes d'enllumenat
Per poder implementar l'estructura del cobert que aguantarà les plaques fotovoltaiques, caldrà començar pels fonaments. S'aprofitarà la zona perimetral de terra entre la pista i el tancament per col·locar-los, així no caldrà enderrocar paviment. Per tant, les primeres actuacions seran l'excavació dels fonaments i la retirada de les columnes d'enllumenat, que caldrà renovar.

Fonamentació i estructura
Un cop acabada l'excavació, caldrà realitzar els fonaments que aguantaran l'estructura i la construcció de la pròpia estructura i cobert.

Instal·lació fotovoltaica i nou enllumenat
Amb l'estructura i coberta finalitzades, ja es podran col·locar les plaques fotovoltaiques, realitzant tota la instal·lació i connexió corresponents. També es preveu instal·lar un nou enllumenat per la zona, ja que les columnes existents interfereixen amb l'estructura del nou cobert.

Superfície construïda:
1.325,65 m²

Pressupost d'Execució Material:
427.953,14 €

Pressupost de l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut:
10.589,65 €

Termini aproximat d'execució:
3 mesos

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

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

Permet 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 i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi 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 sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

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

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho 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).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

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

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

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

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

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

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, 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 altres feines.

Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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)

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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 murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- 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)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- 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

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- 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)

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)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

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

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

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
- Limitar 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
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament 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
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

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 o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- 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 duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
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 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	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) corrección d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE:
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció 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
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PLEC DE CONDICIONS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)
Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)
* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)
* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)
* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

Reglamento de explosivos.
Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)
* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)

Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos
Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)

Reglamento de seguridad en las máquinas.
Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)
* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)
* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)
* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)

Infracciones y sanciones en el orden social.
Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)

ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras".
Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)
* Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990)

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".
Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)
* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)
* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)

Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)
* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)
* Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)
* Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)

Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.
Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05708/1993)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.
Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)

Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abri, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre , del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm 240, 07/10/1997)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)

S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció.
Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Conveni col·lectiu provincial.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu, i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contrata principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

L'acompliment de les prescripcions generals de seguretat no restringeixen la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeixen de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra i serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixot de les màquines en funcionament.

3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Descrivim en aquest apartat la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:
El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.
Ha d'estar homologat d'acord amb la normativa de la CE EN 397
Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre 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 les peces 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 possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Normativa vigent CE EN –345/ EN -346.

Les característiques principals són:
- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma.

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Aquests poden ser de diferents materials.

Han d'estar homologats segons la Normativa CE EN 420.

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats per CE EN 352-1 i CE EN 352-2.

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades 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 per la normativa CE EN 166.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.
La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls ha de proveir de roba impermeable.

5. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Descrivim en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 200 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. En tot moment estarà garantida la estabilitat de la tanca.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes des de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm., llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.
Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.
Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a aquesta.

6. SERVEIS DE PREVENCIÓ

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar o bé d'haver renunciat al reconeixement mèdic prelaboral obligatori, i són també obligatòries les revisions mèdiques periòdiques dels treballadors ja contractats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

7. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, a les necessitats dels treballadors.

8. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'Estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al de l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

9. AVÍS PREVI

El promotor ha d'efectuar un avís a l'Autoritat laboral competent, abans de l'inici de les obres.
L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

10. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista principal està obligat a redactar un Pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el Pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest Estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'Estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

11. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè el coordinador o, si no cal coordinador, la direcció facultativa notifiqui a la Inspecció de treball dins del termini de 24 hores.

Vic, abril de 2026

L' enginyer industrial:

Josep Colomer Oferil

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AJUNTAMENT D'OLOST

abril 2026

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REF: 260015-BE1

PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN COBERT A LA ZONA ESPORTIVA PER LA FUTURA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
Avinguda de l'Esport
08516 – Olost

I. MEMÒRIA
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
III. PLEC DE CONDICIONS
IV. ESTUDI DE SALUT I SEGURETAT
V. AMIDAMENTS

COLOMER RIFÀ

JOSEP COLOMER OFERIL ▪ ENGINYER INDUSTRIAL ▪ C/ Santa Maria, 6 VIC (08500)
Tel. 93 850 44 40 · Fax 93 859 28 51 ▪ e-mail : info@colomer-rifa.cat ▪ www.colomer-rifa.cat

AMIDAMENTS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	**OBRA CIVIL**					
01.01	**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**					
01.01.01	**m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alta(50,01MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s/camió**					
P221B-EL8U	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (50,01 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora					
	Fonaments	16	2,50	3,50	0,90	126,00
		3	2,10	3,10	0,80	15,62
		1	3,10	3,10	0,90	8,65
	Riostres	14	3,12	0,60	0,90	23,59
		3	3,32	0,60	0,70	4,18
		1	2,10	0,60	0,70	0,88
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	359,28	0,40	1,10	158,08
					Subtotal	337,00
	sobreexcavació	0,15	337,00			50,55
						387,55
01.01.02	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,sorra vermella,gmés de 25 i fins a 50 cm,picó vibrant de combustible**					
P2255-DPIQ-01	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra vermella, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible					
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	359,28	0,40	0,45	64,67
					Subtotal	64,67
	sobreexcavació	0,15	64,67			9,70
	Deducció	-0,049	83,70			-4,10
						70,27
01.01.03	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.selecc.aporta.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,98%PM**					
P2255-DPGJ-01	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació de la pròpia obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 98% PM					
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	83,70	0,40	0,65	21,76
					Subtotal	21,76
	sobreexcavació	0,15	21,76			3,26
						25,02
01.01.04	**m3 Estesa terra obra vegetal s/rases**					
P225A-IZLW	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les rases amb mitjans mecànics i manuals					
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	83,70	0,40	0,20	6,70
					Subtotal	6,70
	sobreexcavació	0,15	6,70			1,01
						7,71
01.01.05	**m3 Estesa+picon.tot-u artif.aportació,g<=50cm,95%,PM**					
P2252-549G	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat. Inclou l'aplicació del paviment acabat igual que l'existent.					
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	83,70	0,40	0,20	6,70
					Subtotal	6,70
	sobreexcavació	0,15	6,70			1,01

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
						7,71	
01.01.06	**PA Treball de poda de arbres**						
P21R0-92GE	Podada d'arbes existens. S'inclou la neteja, recollida, transpost i disposició controlada dels residus que es generin d'urant el treball. S'inclou tots els materials i màquines necessàries per portar a terme el treball i la senyalització.						
		1				1,00	
						1,00	
01.01.07	**u Desmuntatge llumenera ext.munt.s/columna-bàcul,h=10 a 19 m,m.man.,aplec p/aprofit.**						
P21GN-4RU9	Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou el transport, la gestió i la disposició de residus.						
		6				6,00	
						6,00	
01.02	**FONAMENTS**						
01.02.01	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,cubilot**						
P312-I0IK	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot o des de camió						
	Fonaments	18	2,50	3,50	0,10	15,75	
		3	2,10	3,10	0,10	1,95	
		1	3,10	3,10	0,10	0,96	
	Riostres	18	3,12	0,60	0,10	3,37	
		3	3,35	0,60	0,10	0,60	
		1	2,10	0,60	0,10	0,13	
					Subtotal	22,76	
	Mermes	0,05	22,76			1,14	
						23,90	
01.02.02	**kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**						
P310-D51N	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2						
	SABATA						
	S1						
	Superior i inferiorØ 16mm	18	2,00	12,00	4,00	2.726,78	*1.578*
		18	2,00	17,00	3,00	2.897,21	*1.578*
	S2						
	Superior i inferiorØ 16mm	3	2,00	11,00	3,50	364,52	*1.578*
		3	2,00	16,00	2,50	378,72	*1.578*
	S3						
	Superior i inferiorØ 16mm	1	2,00	16,00	3,50	176,74	*1.578*
		1	2,00	16,00	3,50	176,74	*1.578*
	RIOSTRES						
	Superior i inferior Ø 16mm	18	2,00	5,00	3,52	999,82	*1.578*
	Armadura de pell Ø 10mm	18	1,00	2,00	3,52	78,19	*0.617*
	Estreps Ø 10 mm	18	1,00	13,00	2,32	334,96	*0.617*
					Subtotal	8.133,68	
	- Mermes	0,05	8.133,68			406,68	
						8.540,36	
01.02.03	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba**						
P312-I1GP	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb desde camió						
	Fonaments	18	2,50	3,50	0,80	126,00	
		3	2,10	3,10	0,70	13,67	
		1	3,10	3,10	0,80	7,69	
	Riostres	18	3,12	0,60	0,60	20,22	
		3	3,35	0,60	0,60	3,62	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AMIDAMENTS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
		1	2,10	0,60	0,60	0,76	
					Subtotal	171,96	
	Mermes	0,05	171,96			8,60	
						180,56	
01.02.04	**dm3 Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics**						
P3ZA-Z002	Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics, inclòs part proporcional d'encofrat.						
	Pilars	20	4,50	4,50	1,00	405,00	
						405,00	
01.03	**ESTRUCTURA**						
01.03.01	**kg Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**						
P44C-DP26	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols						
	Pilars HEB 200	20	8,75	61,30		10.727,50	
					Subtotal	10.727,50	
	- Unions i mermes	0,05	10.727,50			536,38	
						11.263,88	
01.03.02	**kg Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**						
P442-DFZ0	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectang. treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols						
	ENCAVALLADES						
	HEA 140	2	50,61		33,70	3.411,11	
	HEA 180	2	5,40		51,20	552,96	
		10	25,05		51,20	12.825,60	
		20	12,80		51,20	13.107,20	
					Subtotal	29.896,87	
	- Unions i mermes	0,05	29.896,87			1.494,84	
						31.391,71	
01.03.03	**kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra carg.**						
P446-DMAI	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols						
	PLACA ANCORATGE TIPUS PL1						
	- Placa de 400x400x20 mm	20	0,40	0,40	0,02	502,40	*7850*
	- Carteles 105x100x10 mm	80	0,11	0,10	0,01	69,08	*7850*
	UPN 180	8	6,70		22,00	1.179,20	
	SHS 100 X 6.0	30	6,45		17,00	3.289,50	
	CF 275 X 3.0	18	50,60		11,00	10.018,80	
	SHS 80 x 4.0	10	2,65		9,70	257,05	
		20	2,50		9,70	485,00	
		20	2,80		9,70	543,20	
		20	2,65		9,70	514,10	
		20	2,35		9,70	455,90	
		20	2,55		9,70	494,70	
		20	2,20		9,70	426,80	
		20	2,40		9,70	465,60	
		20	2,00		9,70	388,00	
		20	2,30		9,70	446,20	
		20	1,90		9,70	368,60	
		20	2,20		9,70	426,80	
		20	1,70		9,70	329,80	
		20	2,10		9,70	407,40	
		20	1,55		9,70	300,70	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
		20	1,96		9,70	380,24
	SHS 80 x 6.0	36	5,85		13,20	2.779,92
		18	6,10		13,20	1.449,36
					Subtotal	25.978,35
	- Mermes	0,05	25.978,35			1.298,92
						27.277,27

01.03.04 **PA** **Pintat de l'estructura metàl·lica amb una capa de pintura de poliuretà**

120140EX

Pintat de l'estructura metàl·lica principal (pilars, bigues, corretges,...) amb una capa d'imprimació i una capa d'acabat amb pintura de poliuretà acrílic alifàtic Polylite 160-DTM® (acabat catalitzat de poliuretà per aplicació directa a metall (DTM), formulada amb pigments inhibidors de corrosió de última generació lliures de plom). Inclòs part proprcional de neteja superficial i repassos de pintura un cop finalitzades les obres i el certificat SP-136 degudament signat, apte per exteriors.

		1				1,00
						1,00

01.03.05 **kg** **Perns d'acer per a l'ancoratge fromats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior, treb**

22079147

Perns d'acer per a elements d'ancoratge formats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior (20cm), treballat a taller i col·locat a l'obra, inclou part proporcional de femelles i arandeles. Segons plànols del projecte.

	PLACA ANCORATGE PILARS					
	- Perns Ø20mm	20	4,00	0,80	2,47	158,08
					Subtotal	158,08
	---mermes	0,05	158,08			7,90
						165,98

01.04 COBERTA

01.04.01 **m2** **Coberta de panell sandwitx amb aïllament llana roca 30 mm. gruix**

120140GB

Subministrament i col·locació de coberta de panell sandwitx prefabricat, compost per una xapa d'acer galvanitzat i prelacat interior de 0,60 mm de gruix, aïllament tèrmic a base de llana de roca de 30 mm de gruix, i una xapa d'acer galvanitzat i prelacat exterior de 0,60 mm de gruix. Inclou part proporcional de remats perimetrals, de coronament i d'encontre amb paraments verticals; accessoris de muntatge i peces especials.

	Cobert	1	51,23	25,88		1.325,83
						1.325,83

01.04.02 **m** **Baixant de PVC de Ø 160 mm. Inclou brides, colzes, accessoris i connexió al clavegueram**

08030508

Subministrament i col·locació de baixants de PVC de Ø 160 mm., inclòs brides, colzes, "T", accessoris de muntatge, peces especials i connexió del baixant a la xarxa de sanejament amb colze de PVC i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal. Inclou mitjans d'elevació.

	Baixants cobert	10	8,00			80,00
						80,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.04.03	**m Canal semicirc.planxa ac.galv.prelacat g=0,6mm,D=200mm**					
P5ZJ1-52DL2	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de diàmetre 200 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.. Inclou mitjans d'elevació i accessoris de muntatge					
		2	51,23			102,46
						102,46
01.05	**CLAVEGUERAM**					
01.05.01	**ut Connexió de baixant a la xarxa de sanejament**					
ZDK1U001	Formació de connexió de baixant a la xarxa de sanejament, inclòs colze de pvc, accessoris de muntatge i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal					
	Baixants	10				10,00
						10,00
01.05.02	**ml Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 200 mm.**					
ZD7FU031	Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 200 mm. i diàmetre interior 180 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.					
		2	21,80			43,60
						43,60
01.05.03	**ml Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 250 mm.**					
ZD7FU031-01	Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 250 mm. i diàmetre interior 216 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.					
		2	22,35			44,70
		1	27,90			27,90
		1	10,55			10,55
						83,15
01.05.04	**ut Connexió a pou existent**					
120140DA	Connexió del nou tub de clavagueram al pou de recollida d'aigües pluvials existent. Inclou: realització de forat, peces especials, colzes, taps, derivacions, juntes d'estanqueïtat, segellats i rejuntats, accessoris de muntatge, transport i gestió de resdius de la runa generada, ... Obra complerta.					
		1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AMIDAMENTS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	**BAIXA TENSIÓ**					
02.01	**QUADRES**					
02.01.01	**u QUADRE GENERAL segons esquema unifilar**					
EG1AUCP01	Subministrament i Muntatge de QUADRE GENERAL NAU 1, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o equivalent, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%					
	- Sala tècnica	1				1,00
						1,00
02.01.02	**u Modificació de Subquadre Pista Esportiva segons esquema unifilar.**					
EG1AUCP10	Modificació del subquadre Pista Esportiva, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar.					
	- SQ SAI	1				1,00
						1,00
02.01.03	**u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**					
PGD4-614N	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment					
	- Subministrament	1				1,00
						1,00
02.01.04	**u Desconnectar quadres**					
PGD4-Z614N	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment					
	- Quadres existents	2				2,00
						2,00
02.02	**CANALITZACIONS I CABLEJAT**					
02.02.01	**m Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**					
PG2J-4BHK	Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport					
	- Baixa tensió		100,00			100,00
						100,00
02.02.02	**m Safata reixeta acer electrozincat,50mmx50mm,col.s/sup.horitz.**					
PG2J-4BH4	Safata metàl·lica de reixeta d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport					
	Atac a llumeneres		170,00			170,00
						170,00
02.02.03	**m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**					
PG2P-6T0B	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
	- Lluminàries	32	2,00			64,00
						64,00
02.02.04	**m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**					
PG2P-6SZA	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
	- Previsió	1	10,00			10,00
						10,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AMIDAMENTS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.02.05	**u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.**					
PG12-DH7N	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment					
	- Lluminàries	32				32,00
						32,00
02.02.06	**u Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-54,munt.superf.**					
PG12-DH8K	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment					
	- Alimentacions	5				5,00
						5,00
02.02.07	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.canal/safata**					
PG33-E43V	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
	Enllumenat		260,00			260,00
						260,00
02.02.08	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata**					
PG33-E43W	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
	Previsió		10,00			10,00
						10,00
02.02.09	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata**					
PG33-E44Y	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
	De Quadre General a SQ Pista Esportiva		50,00			50,00
	De Quadre General a SQ Pistes Pàdel		25,00			25,00
						75,00
02.02.10	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.tub**					
PG33-E6E5	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	Línia general d'alimentació		5,00			5,00
						5,00
02.02.11	**m Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x2,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**					
PG35-HIIT	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	- Alimentacions mecanismes (previsió)	1	100,00			100,00
						100,00
02.02.12	**m Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**					
PG35-HIKY	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	- Alimentacions lluminàries	32	5,00			160,00
						160,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.02.13	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**					
PG2N-EUGK	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					
	De Quadre General a SQ Pista Esportiva	2	50,00			100,00
	De quadre General a SQ Pistes de Pàdel	1	25,00			25,00
						125,00
02.02.14	**u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.terr.**					
PGD1-E3BH	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra					
	PLANTA BAIXA					
	- Terra edifici	8				8,00
						8,00
02.02.15	**m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**					
PG3B-E7CR	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
	PLANTA BAIXA					
	- Anell safates		230,00			230,00
						230,00
02.02.16	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x50mm2,col.tub**					
PG33-E6TZ	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	Annell xarxa de terra		170,00			170,00
						170,00
02.03	**ENLLUMENAT**					
02.03.01	**u Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1500mm,50W,6500lm,no regulable,classe I,policarbon.,IP65,4000K,munt.superf.**					
PHB3-HZ84	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment					
	SQ Pista Esportiva	1				1,00
						1,00
02.03.02	**u Projector circular LED simètric suspés de 60W i 4000ºK per exterior**					
PHP0-XAZYQ	Projector circular LED d'òptica simètrica de 60 W i 4000ºK, per a exterior IP65 , muntat suspès, inclou material necessari de fixació, cablejat i connexió. Segons indicacions de la direcció facultativa.					
	- Pista esportiva	32				32,00
						32,00
02.03.03	**u Llum emerg.led,no permanent,classe II,240 a 270lm,auton< 1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt, col.superf.**					
PH57-B39V	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial					
	SQ Pista Esportiva	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.dic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.04	**MECANISMES**					
02.04.01	**u Comm.,tipus univ.,(1P),10A/250V,a/tecla,,IP-44preu mitjà,encastat**					
PG6E-76SN	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastat					
	SQ Pista Esportiva	3				3,00
						3,00
02.04.02	**u Presa corrent indust.mural,2P+T,16A 200-250V,IP-44,col.**					
PG6N-6PZO	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada					
	- Previsió	2				2,00
						2,00
02.04.03	**u Int.detect.mov.,tipus univ.,resistives,1000W,230V,10 a 300s,5 a 120lx,a/tapa IP65,muntat superficialment**					
PG70-X78AA	Interruptor detector de moviment, de tipus universal IP65, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, muntat superficilament.					
	Previsió	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6E7E88AFED4

AMIDAMENTS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**					
03.01	**INSTAL·LACIÓ GENERADORA**					
03.01.01	**u Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM72D40-600/MB 600Wp o equivalent**					
EGE1JA600	Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR model JAM72D40-600/MB de 600Wp o equivalent per a instal·lació connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 23,2%, tensió a màxima potència (Vmp) 44,85V, intensitat a màxima potència (Imp) 13,38A, tensió en circuit obert (Voc) 52,79V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14,04A. Dimensions 2.278x1.134x30mm. Garantia de producte de 25 anys. Degradació màxima del primer any de l'1% i degradació màxima anual del any 2 fins al 30 del 0,4%. Tots els connectors MC4 seran de la mateixa marca i model i compliran amb la norma UNE-EN 62852.					
	Coberta est	112				112,00
	Cobertes oest	112				112,00
						224,00
03.01.02	**u Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalen**					
EGE1N211AB1	Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ".					
	Coberta	1				1,00
						1,00
03.01.03	**u Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-100KTL o equivalent**					
EGE22H100KTL	Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-100KTL-M1, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 100000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,6%. Principals característiques: Injecció: trifàsica Comunicació: RS485, Ethernet Gestió inteligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy Garantia: 5 anys Dimensions: 1035x700x365mm Grau d'estanquitat: IP-65					
	Sala Generador	1				1,00
						1,00
03.02	**CABLEJAT I PROTECCIONS**					
03.02.01	**m Cable 1 x 6 mm2 amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, per aplicacions f**					
EG312144AAD	Cable amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, especial per aplicacions fotovoltaiques, no propegador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre					
	Interconnexió mòduls String 1	2	30,00			60,00
	Interconnexió mòduls String 2	2	40,00			80,00
	Interconnexió mòduls String 3	2	50,00			100,00
	Interconnexió mòduls String 4	2	55,00			110,00
	Interconnexió mòduls String 5	2	65,00			130,00
	Interconnexió mòduls String 6	2	60,00			120,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Interconnexió mòduls String 7	2	70,00			140,00
	Interconnexió mòduls String 8	2	80,00			160,00
	Interconnexió mòduls String 9	2	90,00			180,00
	Interconnexió mòduls String 10	1	110,00			110,00
						1.190,00
03.02.02	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.canal/safata**					
PG33-E43D	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
	De Q CA (FV) a TMF-10	4	50,00			200,00
						200,00
03.02.03	**m Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assign**					
EG325144AA	Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums					
	Connexió a terra plaques fotovoltaiques		150,00			150,00
						150,00
03.02.04	**m Tub rígid acer galv.,DN=50mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**					
PG2O-6SYN	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment					
	- Baixant de coberta	4	10,00			40,00
						40,00
03.02.05	**m Safata reixa+coberta acer galv.calent,30mmx50mm,col.s/sup.horitz.amb tapa cargolada**					
PG2J-4BNU	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport amb tapa cargolada					
	Canalització de cablejat per coberta		130,00			130,00
						130,00
03.02.06	**u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC**					
QGCC-10X2	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionador - Portafusibles dobles 10x38 i fusibles CC de 15A - Proteccions de sobretensions tipus 2 Cablejat, verificat i rotulat.					
	Quadre de proteccions CC	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.02.07	**u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA**					
QGCA-160A	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Descarregador de sobretension 15kA 400Vac classe I i II - Interruptor automàtic-diferencial regulable amb relé diferencial i transformador toroidal 100A i sensibilitat 30mA amb poder de tall 16kA Cablejat, verificat i rotulat.					
	Quadre de Proteccions CA	1				1,00
						1,00
03.02.08	**u Suportació per a col·locació de quadres i inversor**					
PHZ0-ZH9H5	Suportació per a col·locació dels quadres de la fotovoltaica i l'inversor formats per guia metàlica incloent tot el material necessari per a la seva col·locacío i subjecció dels quadres.					
	Equips fotovoltaica	1				1,00
						1,00
03.02.09	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**					
PG2N-EUGN	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					
	De TMF-10 a edifici	1	45,00			45,00
						45,00
03.02.10	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=75mm,20J,450N,canal.sot.**					
PG2N-EUGJ	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					
	De Pavello a SQ Pista Esportiva	1	50,00			50,00
	De Quadre General a SQ Pista Esportiva	1	50,00			50,00
						100,00
03.03	**MONITORITZACIÓ**					
03.03.01	**m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon**					
IAF070	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. 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.					
	Alimentació Ethernet		150,00			150,00
						150,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.03.02	**m Cable bus de comunicacions MODBUS-RS485.**					
IBB540	Cable bus de comunicacions MODBUS RS-485, apantallat, BUS-LD-2X2X0.22, secció 0,22mm2. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.					
	Connexió Inversor - SmartLogger - Janitza		45,00			45,00
	Comunicació CCA		100,00			100,00
						145,00
03.03.03	**m Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.**					
PG2P-6SZJ	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment					
	Tub protector cablejat comunicacions		25,00			25,00
						25,00
03.03.04	**u Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI. Inclou proteccions i cablejat**					
HSL3-3000	Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI, que permet realitzar la recopilació de dades i anàlisis de d'aquestes en temps real. Mode de comunicació amb l'inversor RS485. Aquesta partida inclou les proteccions elèctriques i calbejat corresponent per realitzar la correcta alimentació d'aquest equip.					
	Mesurador d'energia (zona Quadre general)	1				1,00
						1,00
03.03.05	**u Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG103 o equivalent amb toroidals**					
J103-JUMG	Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG 103. Inclou els toroidals i la comunicació Modbus. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.					
	Equip mesurador d'energia	1				1,00
						1,00
03.04	**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ**					
03.04.01	**d Grua per col·locació d'equips a la coberta**					
I12AUV01	Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.					
	Dies muntatge	2				2,00
						2,00
03.04.02	**d Plataforma accés coberta**					
I12APL01	Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.					
		1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

AMIDAMENTS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.05	**VARIS**					
03.05.01	**u Subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, col·locat o equivalent.**					
PA01-CTMF	Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, Inclòs fussibles, comptador, modem, ICP i tot el material necessari per la seva col·locació					
	Fotovoltaica	1				1,00
						1,00
03.05.02	**u Armari prefabricat tipus GRA 2550/1030 per a TMF-10, col·locat o equivalent.**					
PA02-APTM	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2550/1030 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la TMF-10.					
	TMF-10	1				1,00
						1,00
03.05.03	**u Caixa de distribució CDM amb codi ENDESA: CGP-12 250/400 BUC, col·locada o equivalent.**					
PA03-CCDM	Subministrament i muntatge de caixa de distribució CDM amb codi CGP-12 250/400 BUC o equivalent, Inclòs fussibles i tot el material necessari per la seva col·locació					
	Fotovoltaica	1				1,00
						1,00
03.05.04	**u Armari prefabricat tipus GRA 2285/910 per a CDM, col·locat o equivalent.**					
PA04-APCD	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2285/910 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CDM.					
	CDM	1				1,00
						1,00
03.05.05	**u Subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per màxim 43kW, col·locat o equivalent.**					
PA05-TMF1	Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per a un subministrament màxim de 43kW, Inclòs fussibles, comptador, modem i tot el material necessari per la seva col·locació					
	Fotovoltaica	1				1,00
						1,00
03.05.06	**u Armari prefabricat tipus GRA 2150/800 per a CGP, col·locat o equivalent.**					
PA06-ACGP	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2150/800 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CGP.					
	CDM	1				1,00
						1,00
03.05.07	**u Armari prefabricat tipus GRA 2210/940 per a CGP, col·locat o equivalent.**					
PA07-ACPM	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2210/940 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CPM-4 i el quadre general.					
	CDM	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.06	**LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**					
03.06.01	**u Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excede**					
LIFV-100K	Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<15kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir permís/comunicació d'obra, legalització de la instal·lació(CIE, RITSIC i RAC), tramitació del punt de connexió, posada en marxa. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia distribuidora elèctrica. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.					
	Legalització de la instal·lació com autoconsum col·lectiu <15kW	1				1,00
						1,00
03.06.02	**u Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació**					
TCED-TEDR	Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació					
	Legalització de la instal·lació com autoconsum col·lectiu <15kW	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	**INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS**					
04.01	**u Instal·lació de parallamps completa**					
P01L-PLCT	Subministre i instal·lació de parallamps que inclou: - Punta de parallamps elèctrica ionitzant NIMBUS 15 o equivalent, amb dispositiu de cebat per impulsos d'alta tensió i eix i llança inoxidable, amb rosca a la base, homologat segons les prescripcions de la norma UNE 21186/2011 i la NF C 17-102. - Màstil de 6 metres de longitud, galvanitzat en bany calent, interior i exteriorment. - Joc de dues abraçadores forjades i galvanitzades de 60 cm llargaria, per a fixació del màstil. (inclou cargols o tac químic) - Peça d'adaptació a mastil tubular, de llautó massís amb cargols inoxidables. - 40 metres de cable d'aram trenat electrolític de 50 mm secció per al baixant i la presa de terra. - 25 Metres de tub blindat de 32 mm diámetre, fixat amb abraçadores inoxidables d'acord a la UNE 50164, o suports de llautó d'acord a les necessitats de l'obra - Arqueta per a registre de la presa de terra, de 300 x 300 . - Barra de coure amb connectors per a equipotencialitzar els terres - 5 Electrodes inoxidables i 2 metres de llargària - 5 Soldadures aluminotèrmiques per a pica i cable de 50 mm secció - Additiu de ionització i millora de conductivitat del terreny, Lowpad. - Kit Via Espurnes ceràmic. - Instal·lació dels materials descrits per personal propi de plantilla, especialitzat. - Inclou el transport dels materials i estris, desplaçaments, dietes i assegurances dels muntadors i l'assegurança de R.C. - Precinte de verificació de la instal·lació. - Certificat/informe tècnic complet de la instal·lació conforme el capítol 8: "PARTE DE INSTALACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO", de la norma UNE 21186/2011. - Garantia addicional de 10 anys, contra qualsevol defecte de material o instal·lació.					
	Cobert	1				1,00
						1,00
04.02	**u Suministre i instal·lació de caixa de connexions de terra**					
EG1APL03	Suministre i instal·lació de caixa de connexions de xarxa de terres (fotovoltaica, parallamps i edifici) que inclou els seguents materials: - Caixa de 30x30cm, IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, borns de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Connectors - La instal·lació de parallamps es connecterà mitjançant el kit via espurnes. Cablejat, verificat i rotulat.					
	Unió de terres de parallamps i fotovoltaica amb terra edifici	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05	**SEGURETAT I SALUT**					
05.01	**PA Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.**					
SEGURETAT01	Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.					
		1				1,00
						1,00
05.02	**m2 Xarxa horitzontal coberta**					
0401	Col·locació temporal de xarxes horitzontals sota lluernes per evitar caiguda a diferent nivell					
	Xarxa horitzontal	1	1,00	51,23	25,88	1.325,83
						1.325,83
05.03	**ml Barana perimetral protecció col·lectiva > 1,10m. d'altura**					
0403	Instal·lació de barana protecció perimetral de més de 110cm. d'altura, formada per pals metàl·lics i xarxa vertical, col·locada durant tot el transcurs dels treballs a la coberta.					
	Barana perimetral	2	51,23			102,46
	Barana perimetral	2	25,88			51,76
						154,22
05.04	**ut Línia de vida d'ancoratge horitzontal permanent per coberta, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes.**					
YCL1101	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 50 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					
	Coberta	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
06	**CONTROL DE QUALITAT**					
06.01	**PA Control de Qualitat**					
N390-CU01	Control de qualitat. Inclou, sol·licitud de provetes, assajos a materials, control tècnic, sol·licitud de documentació necessària, proves de servei i altres controls per tal de assegurar que la qualitat dels materials és la idònia. El cost del control de qualitat té un import menor a l'1% del pressupost d'execució material, pel que es considera que aquest està inclòs en cadascuna de les partides i, per tant, és a càrrec del contractista de l'obra.					
	Control de Qualitat	1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**OBRA CIVIL**							
01.01	**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**							
01.01.01	**m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alta(50,01MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s/camió**							
P221B-EL8U	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (50,01 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora							
	Fonaments	16	2,50	3,50	0,90	126,00		
		3	2,10	3,10	0,80	15,62		
		1	3,10	3,10	0,90	8,65		
	Riostres	14	3,12	0,60	0,90	23,59		
		3	3,32	0,60	0,70	4,18		
		1	2,10	0,60	0,70	0,88		
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	359,28	0,40	1,10	158,08		
					Subtotal	337,00		
	sobreexcavació	0,15	337,00			50,55		
						387,55	47,72	18.493,39
01.01.02	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,sorra vermella,gmés de 25 i fins a 50 cm,picó vibrant de combustible**							
P2255-DPIQ-01	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra vermella, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible							
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	359,28	0,40	0,45	64,67		
					Subtotal	64,67		
	sobreexcavació	0,15	64,67			9,70		
	Deducció	-0,049	83,70			-4,10		
						70,27	29,17	2.049,78
01.01.03	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.selecc.aporta.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,98%PM**							
P2255-DPGJ-01	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació de la pròpia obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 98% PM							
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	83,70	0,40	0,65	21,76		
					Subtotal	21,76		
	sobreexcavació	0,15	21,76			3,26		
						25,02	28,46	712,07
01.01.04	**m3 Estesa terra obra vegetal s/rases**							
P225A-IZLW	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les rases amb mitjans mecànics i manuals							
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	83,70	0,40	0,20	6,70		
					Subtotal	6,70		
	sobreexcavació	0,15	6,70			1,01		
						7,71	22,64	174,55
01.01.05	**m3 Estesa+picon.tot-u artif.aportació,g<=50cm,95%,PM**							
P2252-549G	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat. Inclou l'aplicació del paviment acabat igual que l'existent.							
	Rasa sanejament i altres instal·lacions	1	83,70	0,40	0,20	6,70		
					Subtotal	6,70		
	sobreexcavació	0,15	6,70			1,01		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya amb data 20/04/2026, per Josep Colomer Ofer (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT		PREU	IMPORT
						7,71		30,96	238,70
01.01.06	**PA Treball de poda de arbres**								
P21R0-92GE	Podada d'arbes existens. S'inclou la neteja, recollida, transpost i disposició controlada dels residus que es generin d'urant el treball. S'inclou tots els materials i màquines necessàries per portar a terme el treball i la senyalització.								
		1				1,00			
						1,00		575,61	575,61
01.01.07	**u Desmuntatge llumenera ext.munt.s/columna-bàcul,h=10 a 19 m,m.man.,aplec p/aprofit.**								
P21GN-4RU9	Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou el transport, la gestió i la disposició de residus.								
		6				6,00			
						6,00		32,31	193,86
	TOTAL 01.01								**22.438,46**
01.02	**FONAMENTS**								
01.02.01	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,cubilot**								
P312-I0IK	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot o des de camió								
	Fonaments	18	2,50	3,50	0,10	15,75			
		3	2,10	3,10	0,10	1,95			
		1	3,10	3,10	0,10	0,96			
	Riostres	18	3,12	0,60	0,10	3,37			
		3	3,35	0,60	0,10	0,60			
		1	2,10	0,60	0,10	0,13			
					Subtotal	22,76			
	Mermes	0,05	22,76			1,14			
						23,90		102,00	2.437,80
01.02.02	**kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**								
P310-D51N	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2								
	SABATA								
	S1								
	Superior i inferiorØ 16mm	18	2,00	12,00	4,00	2.726,78	*1.578*		
		18	2,00	17,00	3,00	2.897,21	*1.578*		
	S2								
	Superior i inferiorØ 16mm	3	2,00	11,00	3,50	364,52	*1.578*		
		3	2,00	16,00	2,50	378,72	*1.578*		
	S3								
	Superior i inferiorØ 16mm	1	2,00	16,00	3,50	176,74	*1.578*		
		1	2,00	16,00	3,50	176,74	*1.578*		
	RIOSTRES								
	Superior i inferior Ø 16mm	18	2,00	5,00	3,52	999,82	*1.578*		
	Armadura de pell Ø 10mm	18	1,00	2,00	3,52	78,19	*0.617*		
	Estreps Ø 10 mm	18	1,00	13,00	2,32	334,96	*0.617*		
					Subtotal	8.133,68			
	- Mermes	0,05	8.133,68			406,68			
						8.540,36		1,52	12.981,35
01.02.03	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba**								
P312-I1GP	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb desde camió								
	Fonaments	18	2,50	3,50	0,80	126,00			
		3	2,10	3,10	0,70	13,67			
		1	3,10	3,10	0,80	7,69			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6116). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFE34

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT		PREU	IMPORT
	Riostres	18	3,12	0,60	0,60	20,22			
		3	3,35	0,60	0,60	3,62			
		1	2,10	0,60	0,60	0,76			
					Subtotal	171,96			
	Mermes	0,05	171,96			8,60			
						180,56		110,47	19.944,66
01.02.04	**dm3 Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics**								
P3ZA-Z002	Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics, inclòs part proporcional d'encofrat.								
	Pilars	20	4,50	4,50	1,00	405,00			
						405,00		3,50	1.417,50
	TOTAL 01.02								**36.783,11**
01.03	**ESTRUCTURA**								
01.03.01	**kg Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**								
P44C-DP26	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols								
	Pilars HEB 200	20	8,75	61,30		10.727,50			
					Subtotal	10.727,50			
	- Unions i mermes	0,05	10.727,50			536,38			
						11.263,88		2,16	24.329,98
01.03.02	**kg Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**								
P442-DFZ0	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectang. treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols								
	ENCAVALLADES								
	HEA 140	2	50,61		33,70	3.411,11			
	HEA 180	2	5,40		51,20	552,96			
		10	25,05		51,20	12.825,60			
		20	12,80		51,20	13.107,20			
					Subtotal	29.896,87			
	- Unions i mermes	0,05	29.896,87			1.494,84			
						31.391,71		2,39	75.026,19
01.03.03	**kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra carg.**								
P446-DMAI	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols								
	PLACA ANCORATGE TIPUS PL1								
	- Placa de 400x400x20 mm	20	0,40	0,40	0,02	502,40	*7850*		
	- Carteles 105x100x10 mm	80	0,11	0,10	0,01	69,08	*7850*		
	UPN 180	8	6,70		22,00	1.179,20			
	SHS 100 X 6.0	30	6,45		17,00	3.289,50			
	CF 275 X 3.0	18	50,60		11,00	10.018,80			
	SHS 80 x 4.0	10	2,65		9,70	257,05			
		20	2,50		9,70	485,00			
		20	2,80		9,70	543,20			
		20	2,65		9,70	514,10			
		20	2,35		9,70	455,90			
		20	2,55		9,70	494,70			
		20	2,20		9,70	426,80			
		20	2,40		9,70	465,60			
		20	2,00		9,70	388,00			
		20	2,30		9,70	446,20			
		20	1,90		9,70	368,60			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26E7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		20	2,20		9,70	426,80		
		20	1,70		9,70	329,80		
		20	2,10		9,70	407,40		
		20	1,55		9,70	300,70		
		20	1,96		9,70	380,24		
	SHS 80 x 6.0	36	5,85		13,20	2.779,92		
		18	6,10		13,20	1.449,36		
					Subtotal	25.978,35		
	- Mermes	0,05	25.978,35			1.298,92		
						27.277,27	2,43	66.283,17
01.03.04	**PA Pintat de l'estructura metàl·lica amb una capa de pintura de poliuretà**							
120140EX	Pintat de l'estructura metàl·lica principal (pilars, bigues, corretges,...) amb una capa d'imprimació i una capa d'acabat amb pintura de poliuretà acrílic alifàtic Polylite 160-DTM® (acabat catalitzat de poliuretà per aplicació directa a metall (DTM), formulada amb pigments inhibidors de corrosió de última generació lliures de plom). Inclòs part proprcional de neteja superficial i repassos de pintura un cop finalitzades les obres i el certificat SP-136 degudament signat, apte per exteriors.							
		1				1,00		
						1,00	2.000,00	2.000,00
01.03.05	**kg Perns d'acer per a l'ancoratge fromats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior, treb**							
22079147	Perns d'acer per a elements d'ancoratge formats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior (20cm), treballat a taller i col·locat a l'obra, inclou part proporcional de femelles i arandeles. Segons plànols del projecte.							
	PLACA ANCORATGE PILARS							
	- Perns Ø20mm	20	4,00	0,80	2,47	158,08		
					Subtotal	158,08		
	---mermes	0,05	158,08			7,90		
						165,98	12,50	2.074,75
	TOTAL 01.03							**169.714,09**
01.04	**COBERTA**							
01.04.01	**m2 Coberta de panell sandwitx amb aïllament llana roca 30 mm. gruix**							
120140GB	Subministrament i col·locació de coberta de panell sandwitx prefabricat, compost per una xapa d'acer galvanitzat i prelacat interior de 0,60 mm de gruix, aïllament tèrmic a base de llana de roca de 30 mm de gruix, i una xapa d'acer galvanitzat i prelacat exterior de 0,60 mm de gruix. Inclou part proporcional de remats perimetrals, de coronament i d'encontre amb paraments verticals; accessoris de muntatge i peces especials.							
	Cobert	1	51,23	25,88		1.325,83		
						1.325,83	37,60	49.851,21
01.04.02	**m Baixant de PVC de Ø 160 mm. Inclou brides, colzes, accessoris i connexió al clavegueram**							
08030508	Subministrament i col·locació de baixants de PVC de Ø 160 mm., inclòs brides, colzes, "T", accessoris de muntatge, peces especials i connexió del baixant a la xarxa de sanejament amb colze de PVC i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivacó horitzontal. Inclou mitjans d'elevació.							
	Baixants cobert	10	8,00			80,00		
						80,00	23,50	1.880,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (CEI 65). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88A83D4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04.03	**m Canal semicirc.planxa ac.galv.prelacat g=0,6mm,D=200mm**							
P5ZJ1-52DL2	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de diàmetre 200 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.. Inclou mitjans d'elevació i accessoris de muntatge							
		2	51,23			102,46		
						102,46	34,86	3.571,76
	TOTAL 01.04							**55.302,97**
01.05	**CLAVEGUERAM**							
01.05.01	**ut Connexió de baixant a la xarxa de sanejament**							
ZDK1U001	Formació de connexió de baixant a la xarxa de sanejament, inclòs colze de pvc, accessoris de muntatge i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal							
	Baixants	10				10,00		
						10,00	57,02	570,20
01.05.02	**ml Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 200 mm.**							
ZD7FU031	Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 200 mm. i diàmetre interior 180 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.							
		2	21,80			43,60		
						43,60	17,73	772,83
01.05.03	**ml Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 250 mm.**							
ZD7FU031-01	Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 250 mm. i diàmetre interior 216 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.							
		2	22,35			44,70		
		1	27,90			27,90		
		1	10,55			10,55		
						83,15	23,36	1.942,38
01.05.04	**ut Connexió a pou existent**							
120140DA	Connexió del nou tub de clavagueram al pou de recollida d'aigües pluvials existent. Inclou: realització de forat, peces especials, colzes, taps, derivacions, juntes d'estanqueïtat, segellats i rejuntats, accessoris de muntatge, transport i gestió de resdius de la runa generada, ... Obra complerta.							
		1				1,00		
						1,00	685,00	685,00
	TOTAL 01.05							**3.970,61**
	TOTAL 01							**288.209,84**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (col. 6115). Per validar la informació d'aquest documentes pot accedir a https://visat-e.eicce.cat/validar utilitzar el codi D26F6EF7E884EHDL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**BAIXA TENSIÓ**							
02.01	**QUADRES**							
02.01.01	**u QUADRE GENERAL segons esquema unifilar**							
EG1AUCP01	Subministrament i Muntatge de QUADRE GENERAL NAU 1, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o equivalent, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%							
	- Sala tècnica	1				1,00		
						1,00	3.605,27	3.605,27
02.01.02	**u Modificació de Subquadre Pista Esportiva segons esquema unifilar.**							
EG1AUCP10	Modificació del subquadre Pista Esportiva, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar.							
	- SQ SAI	1				1,00		
						1,00	1.782,29	1.782,29
02.01.03	**u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**							
PGD4-614N	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment							
	- Subministrament	1				1,00		
						1,00	45,25	45,25
02.01.04	**u Desconnectar quadres**							
PGD4-Z614N	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment							
	- Quadres existents	2				2,00		
						2,00	150,00	300,00
	TOTAL 02.01							**5.732,81**
02.02	**CANALITZACIONS I CABLEJAT**							
02.02.01	**m Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**							
PG2J-4BHK	Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport							
	- Baixa tensió		100,00			100,00		
						100,00	23,46	2.346,00
02.02.02	**m Safata reixeta acer electrozincat,50mmx50mm,col.s/sup.horitz.**							
PG2J-4BH4	Safata metàl·lica de reixeta d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport							
	Atac a llumeneres		170,00			170,00		
						170,00	20,08	3.413,60
02.02.03	**m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**							
PG2P-6T0B	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment							
	- Lluminàries	32	2,00			64,00		
						64,00	6,09	389,76
02.02.04	**m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**							
PG2P-6SZA	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment							
	- Previsió	1	10,00			10,00		
						10,00	7,81	78,10

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Ofelia (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.05	**u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.**							
PG12-DH7N	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment							
	- Lluminàries	32				32,00		
						32,00	20,95	670,40
02.02.06	**u Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-54,munt.superf.**							
PG12-DH8K	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment							
	- Alimentacions	5				5,00		
						5,00	28,28	141,40
02.02.07	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.canal/safata**							
PG33-E43V	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
	Enllumenat		260,00			260,00		
						260,00	1,89	491,40
02.02.08	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata**							
PG33-E43W	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
	Previsió		10,00			10,00		
						10,00	2,36	23,60
02.02.09	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata**							
PG33-E44Y	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
	De Quadre General a SQ Pista Esportiva		50,00			50,00		
	De Quadre General a SQ Pistes Pàdel		25,00			25,00		
						75,00	7,08	531,00
02.02.10	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.tub**							
PG33-E6E5	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
	Línia general d'alimentació		5,00			5,00		
						5,00	22,17	110,85
02.02.11	**m Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x2,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**							
PG35-HIIT	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
	- Alimentacions mecanismes (previsió)	1	100,00			100,00		
						100,00	1,30	130,00
02.02.12	**m Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**							
PG35-HIKY	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
	- Alimentacions lluminàries	32	5,00			160,00		
						160,00	1,11	177,60

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D2E5EF7E88AFED41

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.13	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**							
PG2N-EUGK	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada							
	De Quadre General a SQ Pista Esportiva	2	50,00			100,00		
	De quadre General a SQ Pistes de Pàdel	1	25,00			25,00		
						125,00	3,97	496,25
02.02.14	**u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.terr.**							
PGD1-E3BH	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra							
	PLANTA BAIXA							
	- Terra edifici	8				8,00		
						8,00	31,97	255,76
02.02.15	**m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**							
PG3B-E7CR	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment							
	PLANTA BAIXA							
	- Anell safates		230,00			230,00		
						230,00	9,53	2.191,90
02.02.16	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x50mm2,col.tub**							
PG33-E6TZ	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
	Annell xarxa de terra		170,00			170,00		
						170,00	15,74	2.675,80
	TOTAL 02.02							**14.123,42**
02.03	**ENLLUMENAT**							
02.03.01	**u Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1500mm,50W,6500lm,no regulable,classe I,policarbon.,IP65,4000K,munt.superf.**							
PHB3-HZ84	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment							
	SQ Pista Esportiva	1				1,00		
						1,00	85,28	85,28
02.03.02	**u Projector circular LED simètric suspés de 60W i 4000ºK per exterior**							
PHP0-XAZYQ	Projector circular LED d'òptica simètrica de 60 W i 4000ºK, per a exterior IP65 , muntat suspès, inclou material necessari de fixació, cablejat i connexió. Segons indicacions de la direcció facultativa.							
	- Pista esportiva	32				32,00		
						32,00	234,98	7.519,36
02.03.03	**u Llum emerg.led,no permanent,classe II,240 a 270lm,auton< 1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt, col.superf.**							
PH57-B39V	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial							
	SQ Pista Esportiva	1				1,00		
						1,00	111,22	111,22
	TOTAL 02.03							**7.715,86**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Lluís Ber Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verifica utilitzar el codi D26F6EF7E8C6FED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.04	**MECANISMES**							
02.04.01	**u Comm.,tipus univ.,(1P),10A/250V,a/tecla,,IP-44preu mitjà,encastat**							
PG6E-76SN	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastat							
	SQ Pista Esportiva	3				3,00		
						3,00	17,71	53,13
02.04.02	**u Presa corrent indust.mural,2P+T,16A 200-250V,IP-44,col.**							
PG6N-6PZO	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada							
	- Previsió	2				2,00		
						2,00	16,99	33,98
02.04.03	**u Int.detect.mov.,tipus univ.,resistives,1000W,230V,10 a 300s,5 a 120lx,a/tapa IP65,muntat superficialment**							
PG70-X78AA	Interruptor detector de moviment, de tipus universal IP65, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, muntat superficilament.							
	Previsió	1				1,00		
						1,00	61,00	61,00
	TOTAL 02.04							**148,71**
	TOTAL 02							**27.720,20**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026 per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF4888AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**							
03.01	**INSTAL·LACIÓ GENERADORA**							
03.01.01	**u Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM72D40-600/MB 600Wp o equivalent**							
EGE1JA600	Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR model JAM72D40-600/MB de 600Wp o equivalent per a instal·lació connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 23,2%, tensió a màxima potència (Vmp) 44,85V, intensitat a màxima potència (Imp) 13,38A, tensió en circuit obert (Voc) 52,79V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14,04A. Dimensions 2.278x1.134x30mm. Garantia de producte de 25 anys. Degradació màxima del primer any de l'1% i degradació màxima anual del any 2 fins al 30 del 0,4%. Tots els connectors MC4 seran de la mateixa marca i model i compliran amb la norma UNE-EN 62852.							
	Coberta est	112				112,00		
	Cobertes oest	112				112,00		
						224,00	95,97	21.497,28
03.01.02	**u Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalen**							
EGE1N211AB1	Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ".							
	Coberta	1				1,00		
						1,00	9.515,28	9.515,28
03.01.03	**u Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-100KTL o equivalent**							
EGE22H100KTL	Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-100KTL-M1, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 100000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,6%. Principals característiques: Injecció: trifàsica Comunicació: RS485, Ethernet Gestió inteligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy Garantia: 5 anys Dimensions: 1035x700x365mm Grau d'estanquitat: IP-65							
	Sala Generador	1				1,00		
						1,00	5.783,86	5.783,86
	TOTAL 03.01							**36.796,42**
03.02	**CABLEJAT I PROTECCIONS**							
03.02.01	**m Cable 1 x 6 mm2 amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, per aplicacions f**							
EG312144AAD	Cable amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, especial per aplicacions fotovoltaiques, no propegador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre							
	Interconnexió mòduls String 1	2	30,00			60,00		
	Interconnexió mòduls String 2	2	40,00			80,00		
	Interconnexió mòduls String 3	2	50,00			100,00		
	Interconnexió mòduls String 4	2	55,00			110,00		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Interconnexió mòduls String 5	2	65,00			130,00		
	Interconnexió mòduls String 6	2	60,00			120,00		
	Interconnexió mòduls String 7	2	70,00			140,00		
	Interconnexió mòduls String 8	2	80,00			160,00		
	Interconnexió mòduls String 9	2	90,00			180,00		
	Interconnexió mòduls String 10	1	110,00			110,00		
						1.190,00	1,75	2.082,50
03.02.02	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.canal/safata**							
PG33-E43D	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
	De Q CA (FV) a TMF-10	4	50,00			200,00		
						200,00	25,99	5.198,00
03.02.03	**m Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assign**							
EG325144AA	Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums							
	Connexió a terra plaques fotovoltaiques		150,00			150,00		
						150,00	1,16	174,00
03.02.04	**m Tub rígid acer galv.,DN=50mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**							
PG2O-6SYN	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment							
	- Baixant de coberta	4	10,00			40,00		
						40,00	15,20	608,00
03.02.05	**m Safata reixa+coberta acer galv.calent,30mmx50mm,col.s/sup.horitz.amb tapa cargolada**							
PG2J-4BNU	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport amb tapa cargolada							
	Canalització de cablejat per coberta		130,00			130,00		
						130,00	23,13	3.006,90
03.02.06	**u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC**							
QGCC-10X2	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionador - Portafusibles dobles 10x38 i fusibles CC de 15A - Proteccions de sobretensions tipus 2 Cablejat, verificat i rotulat.							
	Quadre de proteccions CC	1				1,00		
						1,00	1.066,93	1.066,93

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oriol (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26E3EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.02.07	**u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA**							
QGCA-160A	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Descarregador de sobretension 15kA 400Vac classe I i II - Interruptor automàtic-diferencial regulable amb relé diferencial i transformador toroidal 100A i sensibilitat 30mA amb poder de tall 16kA Cablejat, verificat i rotulat.							
	Quadre de Proteccions CA	1				1,00		
						1,00	1.139,92	1.139,92
03.02.08	**u Suportació per a col·locació de quadres i inversor**							
PHZ0-ZH9H5	Suportació per a col·locació dels quadres de la fotovoltaica i l'inversor formats per guia metàlica incloent tot el material necessari per a la seva col·locacío i subjecció dels quadres.							
	Equips fotovoltaica	1				1,00		
						1,00	2.023,26	2.023,26
03.02.09	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**							
PG2N-EUGN	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada							
	De TMF-10 a edifici	1	45,00			45,00		
						45,00	7,15	321,75
03.02.10	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=75mm,20J,450N,canal.sot.**							
PG2N-EUGJ	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada							
	De Pavello a SQ Pista Esportiva	1	50,00			50,00		
	De Quadre General a SQ Pista Esportiva	1	50,00			50,00		
						100,00	3,43	343,00
	TOTAL 03.02							**15.964,26**
03.03	**MONITORITZACIÓ**							
03.03.01	**m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon**							
IAF070	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. 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.							
	Alimentació Ethernet		150,00			150,00		
						150,00	2,25	337,50

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.03.02	**m Cable bus de comunicacions MODBUS-RS485.**							
IBB540	Cable bus de comunicacions MODBUS RS-485, apantallat, BUS-LD-2X2X0.22, secció 0,22mm2. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.							
	Connexió Inversor - SmartLogger - Janitza	45,00				45,00		
	Comunicació CCA	100,00				100,00		
						145,00	6,94	1.006,30
03.03.03	**m Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.**							
PG2P-6SZJ	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment							
	Tub protector cablejat comunicacions	25,00				25,00		
						25,00	3,36	84,00
03.03.04	**u Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI. Inclou proteccions i cablejat**							
HSL3-3000	Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI, que permet realitzar la recopilació de dades i anàlisis de d'aquestes en temps real. Mode de comunicació amb l'inversor RS485. Aquesta partida inclou les proteccions elèctriques i calbejat corresponent per realitzar la correcta alimentació d'aquest equip.							
	Mesurador d'energia (zona Quadre general)	1				1,00		
						1,00	494,40	494,40
03.03.05	**u Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG103 o equivalent amb toroidals**							
J103-JUMG	Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG 103. Inclou els toroidals i la comunicació Modbus. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.							
	Equip mesurador d'energia	1				1,00		
						1,00	460,71	460,71
	TOTAL 03.03							**2.382,21**
03.04	**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ**							
03.04.01	**d Grua per col·locació d'equips a la coberta**							
I12AUV01	Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.							
	Dies muntatge	2				2,00		
						2,00	437,88	875,76
03.04.02	**d Plataforma accés coberta**							
I12APL01	Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.							
		1				1,00		
						1,00	38,92	38,92
	TOTAL 03.04							**914,68**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 28/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.epicat.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.05	**VARIS**							
03.05.01	**u Subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, col·locat o equivalent.**							
PA01-CTMF	Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, Inclòs fussibles, comptador, modem, ICP i tot el material necessari per la seva col·locació							
	Fotovoltaica	1				1,00		
						1,00	992,97	992,97
03.05.02	**u Armari prefabricat tipus GRA 2550/1030 per a TMF-10, col·locat o equivalent.**							
PA02-APTM	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2550/1030 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la TMF-10.							
	TMF-10	1				1,00		
						1,00	2.546,06	2.546,06
03.05.03	**u Caixa de distribució CDM amb codi ENDESA: CGP-12 250/400 BUC, col·locada o equivalent.**							
PA03-CCDM	Subministrament i muntatge de caixa de distribució CDM amb codi CGP-12 250/400 BUC o equivalent, Inclòs fussibles i tot el material necessari per la seva col·locació							
	Fotovoltaica	1				1,00		
						1,00	1.502,85	1.502,85
03.05.04	**u Armari prefabricat tipus GRA 2285/910 per a CDM, col·locat o equivalent.**							
PA04-APCD	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2285/910 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CDM.							
	CDM	1				1,00		
						1,00	1.292,76	1.292,76
03.05.05	**u Subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per màxim 43kW, col·locat o equivalent.**							
PA05-TMF1	Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per a un subministrament màxim de 43kW, Inclòs fussibles, comptador, modem i tot el material necessari per la seva col·locació							
	Fotovoltaica	1				1,00		
						1,00	992,97	992,97
03.05.06	**u Armari prefabricat tipus GRA 2150/800 per a CGP, col·locat o equivalent.**							
PA06-ACGP	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2150/800 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CGP.							
	CDM	1				1,00		
						1,00	1.195,45	1.195,45
03.05.07	**u Armari prefabricat tipus GRA 2210/940 per a CGP, col·locat o equivalent.**							
PA07-ACPM	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2210/940 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CPM-4 i el quadre general.							
	CDM	1				1,00		
						1,00	1.253,84	1.253,84
	TOTAL 03.05							**9.776,90**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Ofert (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.c.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AF3D4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.06	**LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**							
03.06.01	**u Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excede**							
LIFV-100K	Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<15kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir permís/comunicació d'obra, legalització de la instal·lació(CIE, RITSIC i RAC), tramitació del punt de connexió, posada en marxa. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia distribuidora elèctrica. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.							
	Legalització de la instal·lació com autoconsum col·lectiu <15kW	1				1,00		
						1,00	3.600,00	3.600,00
03.06.02	**u Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació**							
TCED-TEDR	Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació							
	Legalització de la instal·lació com autoconsum col·lectiu <15kW	1				1,00		
						1,00	30.000,00	30.000,00
	TOTAL 03.06							**33.600,00**
	TOTAL 03							**99.434,57**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026 per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS**							
04.01	**u Instal·lació de parallamps completa**							
P01L-PLCT	Subministre i instal·lació de parallamps que inclou: - Punta de parallamps elèctrica ionitzant NIMBUS 15 o equivalent, amb dispositiu de cebat per impulsos d'alta tensió i eix i llança inoxidable, amb rosca a la base, homologat segons les prescripcions de la norma UNE 21186/2011 i la NF C 17-102. - Màstil de 6 metres de longitud, galvanitzat en bany calent, interior i exteriorment. - Joc de dues abraçadores forjades i galvanitzades de 60 cm llargaria, per a fixació del màstil. (inclou cargols o tac químic) - Peça d'adaptació a mastil tubular, de llautó massís amb cargols inoxidables. - 40 metres de cable d'aram trenat electrolític de 50 mm secció per al baixant i la presa de terra. - 25 Metres de tub blindat de 32 mm diámetre, fixat amb abraçadores inoxidables d'acord a la UNE 50164, o suports de llautó d'acord a les necessitats de l'obra - Arqueta per a registre de la presa de terra, de 300 x 300 . - Barra de coure amb connectors per a equipotencialitzar els terres - 5 Electrodes inoxidables i 2 metres de llargària - 5 Soldadures aluminotèrmiques per a pica i cable de 50 mm secció - Additiu de ionització i millora de conductivitat del terreny, Lowpad. - Kit Via Espurnes ceràmic. - Instal·lació dels materials descrits per personal propi de plantilla, especialitzat. - Inclou el transport dels materials i estris, desplaçaments, dietes i assegurances dels muntadors i l'assegurança de R.C. - Precinte de verificació de la instal·lació. - Certificat/informe tècnic complet de la instal·lació conforme el capítol 8: "PARTE DE INSTALACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO", de la norma UNE 21186/2011. - Garantia addicional de 10 anys, contra qualsevol defecte de material o instal·lació.							
	Cobert	1				1,00		
						1,00	2.882,21	2.882,21
04.02	**u Suministre i instal·lació de caixa de connexions de terra**							
EG1APL03	Suministre i instal·lació de caixa de connexions de xarxa de terres (fotovoltaica, parallamps i edifici) que inclou els seguents materials: - Caixa de 30x30cm, IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, borns de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Connectors - La instal·lació de parallamps es connecterà mitjançant el kit via espurnes. Cablejat, verificat i rotulat.							
	Unió de terres de parallamps i fotovoltaica amb terra edifici	1				1,00		
						1,00	259,30	259,30
	TOTAL 04							**3.141,51**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	**SEGURETAT I SALUT**							
05.01	**PA Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.**							
SEGURETAT01	Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.							
		1				1,00		
						1,00	1.500,00	1.500,00
05.02	**m2 Xarxa horitzontal coberta**							
0401	Col·locació temporal de xarxes horitzontals sota lluernes per evitar caiguda a diferent nivell							
	Xarxa horitzontal	1	1,00	51,23	25,88	1.325,83		
						1.325,83	3,20	4.242,66
05.03	**ml Barana perimetral protecció col·lectiva > 1,10m. d'altura**							
0403	Instal·lació de barana protecció perimetral de més de 110cm. d'altura, formada per pals metàl·lics i xarxa vertical, col·locada durant tot el transcurs dels treballs a la coberta.							
	Barana perimetral	2	51,23			102,46		
	Barana perimetral	2	25,88			51,76		
						154,22	5,60	863,63
05.04	**ut Línia de vida d'ancoratge horitzontal permanent per coberta, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes.**							
YCL1101	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 50 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.							
	Coberta	1				1,00		
						1,00	1.590,73	1.590,73
	TOTAL 05							**8.197,02**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document, pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06	**CONTROL DE QUALITAT**							
06.01	**PA Control de Qualitat**							
N390-CU01	Control de qualitat. Inclou, sol·licitud de provetes, assajos a materials, control tècnic, sol·licitud de documentació necessària, proves de servei i altres controls per tal de assegurar que la qualitat dels materials és la idònia. El cost del control de qualitat té un import menor a l'1% del pressupost d'execució material, pel que es considera que aquest està inclòs en cadascuna de les partides i, per tant, és a càrrec del contractista de l'obra.							
	Control de Qualitat	1				1,00		
						1,00	1.250,00	1.250,00
	TOTAL 06							**1.250,00**
	TOTAL							**427.953,14**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

RESUM DE PRESSUPOST

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
01	OBRA CIVIL	288.209,84
02	BAIXA TENSIÓ	27.720,20
03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	99.434,57
04	INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS	3.141,51
05	SEGURETAT I SALUT	8.197,02
06	CONTROL DE QUALITAT	1.250,00
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**427.953,14**
	13,00 % Despeses generals 55.633,91	
	6,00 % Benefici industrial 25.677,19	
	Suma	81.311,10
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**509.264,24**
	21% IVA	106.945,49
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**616.209,73**

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de SIS-CENTS SETZE MIL DOS-CENTS NOU amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

, 16 d'abril de 2026.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 326F6EF7E884AFED4

QUADRE DE PREUS 1

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	UT	RESUM	PREU
01		**OBRA CIVIL**	
01.01		**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**	
01.01.01	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alta(50,01MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s/camió**	**72**
P221B-EL8U		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (50,01 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	
		QUARANTA-SET amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
01.01.02	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,sorra vermella,gmés de 25 i fins a 50 cm,picó vibrant de combustible**	**29,77**
P2255-DPIQ-01		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra vermella, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		VINT-I-NOU amb DISSET CÈNTIMS	
01.01.03	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.selecc.aporta.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,98%PM**	**28,46**
P2255-DPGJ-01		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació de la pròpia obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 98% PM	
		VINT-I-VUIT amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
01.01.04	**m3**	**Estesa terra obra vegetal s/rases**	**22,64**
P225A-IZLW		Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les rases amb mitjans mecànics i manuals	
		VINT-I-DOS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
01.01.05	**m3**	**Estesa+picon.tot-u artif.aportació,g<=50cm,95%,PM**	**30,96**
P2252-549G		Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat. Inclou l'aplicació del paviment acabat igual que l'existent.	
		TRENTA amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
01.01.06	**PA**	**Treball de poda de arbres**	**575,91**
P21R0-92GE		Podada d'arbes existens. S'inclou la neteja, recollida, transpost i disposició controlada dels residus que es generin d'urant el treball. S'inclou tots els materials i màquines necessàries per portar a terme el treball i la senyalització.	
		CINC-CENTS SETANTA-CINC amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
01.01.07	**u**	**Desmuntatge llumenera ext.munt.s/columna-bàcul,h=10 a 19 m,m.man.,aplec p/aprofit.**	**32,31**
P21GN-4RU9		Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou el transport, la gestió i la disposició de residus.	
		TRENTA-DOS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 28/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.eic.cat/verificacio utilitzar el codi 2E6F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
01.02		**FONAMENTS**	
01.02.01	**m3**	**Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,cubilot**	**102,30**
P312-I0IK		Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot o des de camió	
		CENT DOS	
01.02.02	**kg**	**Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**	**1,52**
P310-D51N		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	
		UN amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
01.02.03	**m3**	**Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba**	**110,47**
P312-I1GP		Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb desde camió	
		CENT DEU amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
01.02.04	**dm3**	**Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics**	**3,50**
P3ZA-Z002		Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics, inclòs part proporcional d'encofrat.	
		TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS	
01.03		**ESTRUCTURA**	
01.03.01	**kg**	**Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**	**2,16**
P44C-DP26		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols	
		DOS amb SETZE CÈNTIMS	
01.03.02	**kg**	**Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**	**2,39**
P442-DFZ0		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectang. treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols	
		DOS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
01.03.03	**kg**	**Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra carg.**	**2,43**
P446-DMAI		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	
		DOS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03.04	**PA**	**Pintat de l'estructura metàl·lica amb una capa de pintura de poliuretà**	**2.000,00**
120140EX		Pintat de l'estructura metàl·lica principal (pilars, bigues, corretges,...) amb una capa d'imprimació i una capa d'acabat amb pintura de poliuretà acrílic alifàtic Polylite 160-DTM® (acabat catalitzat de poliuretà per aplicació directa a metall (DTM), formulada amb pigments inhibidors de corrosió de última generació lliures de plom). Inclòs part proprcional de neteja superficial i repassos de pintura un cop finalitzades les obres i el certificat SP-136 degudament signat, apte per exteriors.	
		DOS MIL	
01.03.05	**kg**	**Perns d'acer per a l'ancoratge fromats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior, treb**	**12,50**
22079147		Perns d'acer per a elements d'ancoratge formats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior (20cm), treballat a taller i col·locat a l'obra, inclou part proporcional de femelles i arandeles. Segons plànols del projecte.	
		DOTZE amb CINQUANTA CÈNTIMS	
01.04		**COBERTA**	
01.04.01	**m2**	**Coberta de panell sandwitx amb aïllament llana roca 30 mm. gruix**	**37,60**
120140GB		Subministrament i col·locació de coberta de panell sandwitx prefabricat, compost per una xapa d'acer galvanitzat i prelacat interior de 0,60 mm de gruix, aïllament tèrmic a base de llana de roca de 30 mm de gruix, i una xapa d'acer galvanitzat i prelacat exterior de 0,60 mm de gruix. Inclou part proporcional de remats perimetrals, de coronament i d'encontre amb paraments verticals; accessoris de muntatge i peces especials.	
		TRENTA-SET amb SEIXANTA CÈNTIMS	
01.04.02	**m**	**Baixant de PVC de Ø 160 mm. Inclou brides, colzes, accessoris i connexió al clavegueram**	**23,50**
08030508		Subministrament i col·locació de baixants de PVC de Ø 160 mm., inclòs brides, colzes, "T", accessoris de muntatge, peces especials i connexió del baixant a la xarxa de sanejament amb colze de PVC i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal. Inclou mitjans d'elevació.	
		VINT-I-TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS	
01.04.03	**m**	**Canal semicirc.planxa ac.galv.prelacat g=0,6mm,D=200mm**	**34,36**
P5ZJ1-52DL2		Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de diàmetre 200 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.. Inclou mitjans d'elevació i accessoris de muntatge	
		TRENTA-QUATRE amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05		**CLAVEGUERAM**	
01.05.01	**ut**	**Connexió de baixant a la xarxa de sanejament**	**57,02**
ZDK1U001		Formació de connexió de baixant a la xarxa de sanejament, inclòs colze de pvc, accessoris de muntatge i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal	
		CINQUANTA-SET amb DOS CÈNTIMS	
01.05.02	**ml**	**Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 200 mm.**	**17,23**
ZD7FU031		Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 200 mm. i diàmetre interior 180 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.	
		DISSET amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
01.05.03	**ml**	**Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 250 mm.**	**23,36**
ZD7FU031-01		Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 250 mm. i diàmetre interior 216 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.	
		VINT-I-TRES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	
01.05.04	**ut**	**Connexió a pou existent**	**685,90**
120140DA		Connexió del nou tub de clavagueram al pou de recollida d'aigües pluvials existent. Inclou: realització de forat, peces especials, colzes, taps, derivacions, juntes d'estanqueïtat, segellats i rejuntats, accessoris de muntatge, transport i gestió de resdius de la runa generada, ... Obra complerta.	
		SIS-CENTS VUITANTA-CINC	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED2

QUADRE DE PREUS 1

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	UT	RESUM	PREU
02		**BAIXA TENSIÓ**	
02.01		**QUADRES**	
02.01.01	**u**	**QUADRE GENERAL segons esquema unifilar**	**3.653,27**
EG1AUCP01		Subministrament i Muntatge de QUADRE GENERAL NAU 1, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o equivalent, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%	
		TRES MIL SIS-CENTS CINC amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
02.01.02	**u**	**Modificació de Subquadre Pista Esportiva segons esquema unifilar.**	**1.782,29**
EG1AUCP10		Modificació del subquadre Pista Esportiva, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar.	
		MIL SET-CENTS VUITANTA-DOS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
02.01.03	**u**	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**	**45,25**
PGD4-614N		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
		QUARANTA-CINC amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
02.01.04	**u**	**Desconnectar quadres**	**150,00**
PGD4-Z614N		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
		CENT CINQUANTA	
02.02		**CANALITZACIONS I CABLEJAT**	
02.02.01	**m**	**Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**	**23,46**
PG2J-4BHK		Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
		VINT-I-TRES amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02.02	**m**	**Safata reixeta acer electrozincat,50mmx50mm,col.s/sup.horitz.**	**20,08**
PG2J-4BH4		Safata metàl·lica de reixeta d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
		VINT amb VUIT CÈNTIMS	
02.02.03	**m**	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**	**6,99**
PG2P-6T0B		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		SIS amb NOU CÈNTIMS	
02.02.04	**m**	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**	**7,81**
PG2P-6SZA		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		SET amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi 2F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
02.02.05	**u**	**Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.**	**2,95**
PG12-DH7N		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
		VINT amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
02.02.06	**u**	**Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-54,munt.superf.**	**3,28**
PG12-DH8K		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
		VINT-I-VUIT amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
02.02.07	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.canal/safata**	**1,89**
PG33-E43V		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		UN amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
02.02.08	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata**	**2,36**
PG33-E43W		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		DOS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	
02.02.09	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata**	**7,08**
PG33-E44Y		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		SET amb VUIT CÈNTIMS	
02.02.10	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.tub**	**22,17**
PG33-E6E5		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		VINT-I-DOS amb DISSET CÈNTIMS	
02.02.11	**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x2,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**	**1,30**
PG35-HIIT		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		UN amb TRENTA CÈNTIMS	
02.02.12	**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**	**1,11**
PG35-HIKY		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		UN amb ONZE CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6111). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F8F7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
02.02.13	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**	**3,97**
PG2N-EUGK		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
		TRES amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
02.02.14	**u**	**Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.terr.**	**31,97**
PGD1-E3BH		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
		TRENTA-UN amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
02.02.15	**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**	**9,53**
PG3B-E7CR		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	
		NOU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
02.02.16	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x50mm2,col.tub**	**15,74**
PG33-E6TZ		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		QUINZE amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.03		**ENLLUMENAT**	
02.03.01	**u**	**Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1500mm,50W,6500lm,no regulable,classe I,policarbon.,IP65,4000K,munt.superf.**	**85,28**
PHB3-HZ84		Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	
		VUITANTA-CINC amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
02.03.02	**u**	**Projector circular LED simètric suspés de 60W i 4000ºK per exterior**	**234,98**
PHP0-XAZYQ		Projector circular LED d'òptica simètrica de 60 W i 4000ºK, per a exterior IP65 , muntat suspès, inclou material necessari de fixació, cablejat i connexió. Segons indicacions de la direcció facultativa.	
		DOS-CENTS TRENTA-QUATRE amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03.03	**u**	**Llum emerg.led,no permanent,classe II,240 a 270lm,auton< 1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt, col.superf.**	**111,22**
PH57-B39V		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	
		CENT ONZE amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Comer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E8B3AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
02.04		**MECANISMES**	
02.04.01	**u**	**Comm.,tipus univ.,(1P),10A/250V,a/tecla,,IP-44preu mitjà,encastat**	**7,71**
PG6E-76SN		Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastat	
		DISSET amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
02.04.02	**u**	**Presa corrent indust.mural,2P+T,16A 200-250V,IP-44,col.**	**35,99**
PG6N-6PZO		Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	
		SETZE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
02.04.03	**u**	**Int.detect.mov.,tipus univ.,resistives,1000W,230V,10 a 300s,5 a 120lx,a/tapa IP65,muntat superficialment**	**61,30**
PG70-X78AA		Interruptor detector de moviment, de tipus universal IP65, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, muntat superficilament.	
		SEIXANTA-UN	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E8BAFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
03		**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**	
03.01		**INSTAL·LACIÓ GENERADORA**	
03.01.01	**u**	**Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM72D40-600/MB 600Wp o equivalent**	**95,97**
EGE1JA600		Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR model JAM72D40-600/MB de 600Wp o equivalent per a instal·lació connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 23,2%, tensió a màxima potència (Vmp) 44,85V, intensitat a màxima potència (Imp) 13,38A, tensió en circuit obert (Voc) 52,79V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14,04A. Dimensions 2.278x1.134x30mm. Garantia de producte de 25 anys. Degradació màxima del primer any de l'1% i degradació màxima anual del any 2 fins al 30 del 0,4%. Tots els connectors MC4 seran de la mateixa marca i model i compliran amb la norma UNE-EN 62852.	
		NORANTA-CINC amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
03.01.02	**u**	**Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalen**	**9.515,28**
EGE1N211AB1		Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ".	
		NOU MIL CINC-CENTS QUINZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
03.01.03	**u**	**Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-100KTL o equivalent**	**5.783,86**
EGE22H100KTL		Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-100KTL-M1, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 100000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,6%. Principals característiques: Injecció: trifàsica Comunicació: RS485, Ethernet Gestió inteligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy Garantia: 5 anys Dimensions: 1035x700x365mm Grau d'estanquitat: IP-65	
		CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
03.02		**CABLEJAT I PROTECCIONS**	
03.02.01	**m**	**Cable 1 x 6 mm2 amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, per aplicacions f**	**1,75**
EG312144AAD		Cable amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, especial per aplicacions fotovoltaiques, no propegador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi 2E6F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
		UN amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
03.02.02	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.canal/safata**	**25,99**
PG33-E43D		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		VINT-I-CINC amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.03	**m**	**Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assign**	**1,16**
EG325144AA		Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	
		UN amb SETZE CÈNTIMS	
03.02.04	**m**	**Tub rígid acer galv.,DN=50mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**	**15,20**
PG2O-6SYN		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	
		QUINZE amb VINT CÈNTIMS	
03.02.05	**m**	**Safata reixa+coberta acer galv.calent,30mmx50mm,col.s/sup.horitz.amb tapa cargolada**	**23,13**
PG2J-4BNU		Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport amb tapa cargolada	
		VINT-I-TRES amb TRETZE CÈNTIMS	
03.02.06	**u**	**Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC**	**1.066,93**
QGCC-10X2		Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionador - Portafusibles dobles 10x38 i fusibles CC de 15A - Proteccions de sobretensions tipus 2 Cablejat, verificat i rotulat.	
		MIL SEIXANTA-SIS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.07	**u**	**Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA**	**1.139,92**
QGCA-160A		Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Descarregador de sobretension 15kA 400Vac classe I i II - Interruptor automàtic-diferencial regulable amb relé diferencial i transformador toroidal 100A i sensibilitat 30mA amb poder de tall 16kA Cablejat, verificat i rotulat.	
		MIL CENT TRENTA-NOU amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 61119). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
03.02.08	**u**	**Suportació per a col·locació de quadres i inversor**	**2.023,26**
PHZ0-ZH9H5		Suportació per a col·locació dels quadres de la fotovoltaica i l'inversor format per guia metàlica incloent tot el material necessari per a la seva col·locacío i subjecció dels quadres.	
		DOS MIL VINT-I-TRES amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
03.02.09	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**	**7,15**
PG2N-EUGN		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
		SET amb QUINZE CÈNTIMS	
03.02.10	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=75mm,20J,450N,canal.sot.**	**3,43**
PG2N-EUGJ		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
		TRES amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
03.03		**MONITORITZACIÓ**	
03.03.01	**m**	**Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon**	**2,25**
IAF070		Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. 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 amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
03.03.02	**m**	**Cable bus de comunicacions MODBUS-RS485.**	**6,94**
IBB540		Cable bus de comunicacions MODBUS RS-485, apantallat, BUS-LD-2X2X0.22, secció 0,22mm2. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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 amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
03.03.03	**m**	**Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.**	**3,36**
PG2P-6SZJ		Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	
		TRES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://vsat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
03.03.04	**u**	**Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI. Inclou proteccions i cablejat**	**457,40**
HSL3-3000		Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI, que permet realitzar la recopilació de dades i anàlisis de d'aquestes en temps real. Mode de comunicació amb l'inversor RS485. Aquesta partida inclou les proteccions elèctriques i calbejat corresponent per realitzar la correcta alimentació d'aquest equip.	
		QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE amb QUARANTA CÈNTIMS	
03.03.05	**u**	**Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG103 o equivalent amb toroidals**	**460,11**
J103-JUMG		Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG 103. Inclou els toroidals i la comunicació Modbus. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.	
		QUATRE-CENTS SEIXANTA amb ONZE CÈNTIMS	
03.04		**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ**	
03.04.01	**d**	**Grua per col·locació d'equips a la coberta**	**437,88**
I12AUV01		Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.	
		QUATRE-CENTS TRENTA-SET amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.04.02	**d**	**Plataforma accés coberta**	**38,82**
I12APL01		Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.	
		TRENTA-VUIT amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
03.05		**VARIS**	
03.05.01	**u**	**Subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, col·locat o equivalent.**	**992,97**
PA01-CTMF		Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, Inclòs fussibles, comptador, modem, ICP i tot el material necessari per la seva col·locació	
		NOU-CENTS NORANTA-DOS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
03.05.02	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2550/1030 per a TMF-10, col·locat o equivalent.**	**2.546,06**
PA02-APTM		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2550/1030 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la TMF-10.	
		DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-SIS amb SIS CÈNTIMS	
03.05.03	**u**	**Caixa de distribució CDM amb codi ENDESA: CGP-12 250/400 BUC, col·locada o equivalent.**	**1.502,85**
PA03-CCDM		Subministrament i muntatge de caixa de distribució CDM amb codi CGP-12 250/400 BUC o equivalent, Inclòs fussibles i tot el material necessari per la seva col·locació	
		MIL CINC-CENTS DOS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Ferril (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
03.05.04	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2285/910 per a CDM, col·locat o equivalent.**	**1.282,76**
PA04-APCD		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2285/910 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CDM.	
		MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
03.05.05	**u**	**Subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per màxim 43kW, col·locat o equivalent.**	**992,97**
PA05-TMF1		Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per a un subministrament màxim de 43kW, Inclòs fussibles, comptador, modem i tot el material necessari per la seva col·locació	
		NOU-CENTS NORANTA-DOS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
03.05.06	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2150/800 per a CGP, col·locat o equivalent.**	**1.195,45**
PA06-ACGP		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2150/800 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CGP.	
		MIL CENT NORANTA-CINC amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
03.05.07	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2210/940 per a CGP, col·locat o equivalent.**	**1.253,84**
PA07-ACPM		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2210/940 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CPM-4 i el quadre general.	
		MIL DOS-CENTS CINQUANTA-TRES amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
03.06		**LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**	
03.06.01	**u**	**Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excede**	**3.600,00**
LIFV-100K		Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<15kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir permís/comunicació d'obra, legalització de la instal·lació(CIE, RITSIC i RAC), tramitació del punt de connexió, posada en marxa. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia distribuidora elèctrica. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.	
		TRES MIL SIS-CENTS	
03.06.02	**u**	**Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació**	**30.000,00**
TCED-TEDR		Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació	
		TRENTA MIL	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFBD4

QUADRE DE PREUS 1

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	UT	RESUM	PREU

04 INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS

04.01 **u** **Instal·lació de parallamps completa** **2.882,21**

P01L-PLCT

Subministre i instal·lació de parallamps que inclou:
- Punta de parallamps elèctrica ionitzant NIMBUS 15 o equivalent, amb dispositiu de cebat per impulsos d'alta tensió i eix i llança inoxidable, amb rosca a la base, homologat segons les prescripcions de la norma UNE 21186/2011 i la NF C 17-102.
- Màstil de 6 metres de longitud, galvanitzat en bany calent, interior i exteriorment.
- Joc de dues abraçadores forjades i galvanitzades de 60 cm llargaria, per a fixació del màstil. (inclou cargols o tac químic)
- Peça d'adaptació a mastil tubular, de llautó massís amb cargols inoxidables.
- 40 metres de cable d'aram trenat electrolític de 50 mm secció per al baixant i la presa de terra.
- 25 Metres de tub blindat de 32 mm diámetre, fixat amb abraçadores inoxidables d'acord a la UNE 50164, o suports de llautó d'acord a les necessitats de l'obra
- Arqueta per a registre de la presa de terra, de 300 x 300 .
- Barra de coure amb connectors per a equipotencialitzar els terres
- 5 Electrodes inoxidables i 2 metres de llargària
- 5 Soldadures aluminotèrmiques per a pica i cable de 50 mm secció
- Additiu de ionització i millora de conductivitat del terreny, Lowpad.
- Kit Via Espurnes ceràmic.
- Instal·lació dels materials descrits per personal propi de plantilla, especialitzat.
- Inclou el transport dels materials i estris, desplaçaments, dietes i assegurances dels muntadors i l'assegurança de R.C.
- Precinte de verificació de la instal·lació.
- Certificat/informe tècnic complet de la instal·lació conforme el capítol 8: "PARTE DE INSTALACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO", de la norma UNE 21186/2011.
- Garantia addicional de 10 anys, contra qualsevol defecte de material o instal·lació.

DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-DOS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

04.02 **u** **Suministre i instal·lació de caixa de connexions de terra** **259,30**

EG1APL03

Suministre i instal·lació de caixa de connexions de xarxa de terres (fotovoltaica, parallamps i edifici) que inclou els seguents materials:
- Caixa de 30x30cm, IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, borns de connexió, punteres i accessoris de connexionat.
- Connectors
- La instal·lació de parallamps es connecterà mitjançant el kit via espurnes.

Cablejat, verificat i rotulat.

DOS-CENTS CINQUANTA-NOU amb TRENTA CÈNTIMS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
05		**SEGURETAT I SALUT**	
05.01	**PA**	**Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.**	**1.500,00**
SEGURETAT01		Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.	
		MIL CINC-CENTS	
05.02	**m2**	**Xarxa horitzontal coberta**	**3,20**
0401		Col·locació temporal de xarxes horitzontals sota lluernes per evitar caiguda a diferent nivell	
		TRES amb VINT CÈNTIMS	
05.03	**ml**	**Barana perimetral protecció col·lectiva > 1,10m. d'altura**	**5,60**
0403		Instal·lació de barana protecció perimetral de més de 110cm. d'altura, formada per pals metàl·lics i xarxa vertical, col·locada durant tot el transcurs dels treballs a la coberta.	
		CINC amb SEIXANTA CÈNTIMS	
05.04	**ut**	**Línia de vida d'ancoratge horitzontal permanent per coberta, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes.**	**1.590,73**
YCL1101		Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 50 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		MIL CINC-CENTS NORANTA amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
06		**CONTROL DE QUALITAT**	
06.01	**PA**	**Control de Qualitat**	**1.250,00**
N390-CU01		Control de qualitat. Inclou, sol·licitud de provetes, assajos a materials, control tècnic, sol·licitud de documentació necessària, proves de servei i altres controls per tal de assegurar que la qualitat dels materials és la idònia. El cost del control de qualitat té un import menor a l'1% del pressupost d'execució material, pel que es considera que aquest està inclòs en cadascuna de les partides i, per tant, és a càrrec del contractista de l'obra. MIL DOS-CENTS CINQUANTA	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

QUADRE DE PREUS 2

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	UT	RESUM	PREU
01		**OBRA CIVIL**	
01.01		**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**	
01.01.01	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alta(50,01MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s/camió**	
P221B-EL8U		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (50,01 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	
		Maquinària	47,72
		TOTAL PARTIDA	**47,72**
01.01.02	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,sorra vermella,gmés de 25 i fins a 50 cm,picó vibrant de combustible**	
P2255-DPIQ-01		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra vermella, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		Mà d'obra	5,88
		Maquinària	4,09
		Resta d'obra i materials	19,60
		TOTAL PARTIDA	**29,57**
01.01.03	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.selecc.aporta.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,98%PM**	
P2255-DPGJ-01		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació de la pròpia obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 98% PM	
		Mà d'obra	8,89
		Maquinària	8,77
		Resta d'obra i materials	10,80
		TOTAL PARTIDA	**28,46**
01.01.04	**m3**	**Estesa terra obra vegetal s/rases**	
P225A-IZLW		Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les rases amb mitjans mecànics i manuals	
		Mà d'obra	15,52
		Maquinària	6,89
		Resta d'obra i materials	0,23
		TOTAL PARTIDA	**22,64**
01.01.05	**m3**	**Estesa+picon.tot-u artif.aportació,g<=50cm,95%,PM**	
P2252-549G		Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat. Inclou l'aplicació del paviment acabat igual que l'existent.	
		Mà d'obra	0,36
		Maquinària	2,57
		Resta d'obra i materials	27,43
		TOTAL PARTIDA	**30,36**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 29/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 36.1...). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://...ic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
01.01.06	**PA**	**Treball de poda de arbres**	
P21R0-92GE		Podada d'arbes existens. S'inclou la neteja, recollida, transpost i disposició controlada dels residus que es generin d'urant el treball. S'inclou tots els materials i màquines necessàries per portar a terme el treball i la senyalització.	
		TOTAL PARTIDA	**535,61**
01.01.07	**u**	**Desmuntatge llumenera ext.munt.s/columna-bàcul,h=10 a 19 m,m.man.,aplec p/aprofit.**	
P21GN-4RU9		Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou el transport, la gestió i la disposició de residus.	
		Mà d'obra	13,75
		Maquinària	18,35
		Resta d'obra i materials	0,21
		TOTAL PARTIDA	**32,31**
01.02		**FONAMENTS**	
01.02.01	**m3**	**Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,cubilot**	
P312-I0IK		Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot o des de camió	
		Mà d'obra	10,50
		Resta d'obra i materials	91,50
		TOTAL PARTIDA	**102,00**
01.02.02	**kg**	**Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**	
P310-D51N		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	
		Mà d'obra	0,48
		Resta d'obra i materials	1,04
		TOTAL PARTIDA	**1,52**
01.02.03	**m3**	**Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba**	
P312-I1GP		Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb desde camió	
		Mà d'obra	10,50
		Resta d'obra i materials	99,97
		TOTAL PARTIDA	**110,47**
01.02.04	**dm3**	**Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics**	
P3ZA-Z002		Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics, inclòs part proporcional d'encofrat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**3,50**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Collaper Oferil (Col. 6116). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://csat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E8AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU

01.03 ESTRUCTURA

01.03.01 **kg** **Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**

P44C-DP26 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols

Mà d'obra	0,49
Maquinària	0,24
Resta d'obra i materials	1,43
TOTAL PARTIDA	**2,16**

01.03.02 **kg** **Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**

P442-DFZ0 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectang. treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols

Mà d'obra	0,30
Maquinària	0,25
Resta d'obra i materials	1,84
TOTAL PARTIDA	**2,39**

01.03.03 **kg** **Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra carg.**

P446-DMAI Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols

Mà d'obra	0,67
Resta d'obra i materials	1,76
TOTAL PARTIDA	**2,43**

01.03.04 **PA** **Pintat de l'estructura metàl·lica amb una capa de pintura de poliuretà**

120140EX Pintat de l'estructura metàl·lica principal (pilars, bigues, cordons,...) amb una capa d'imprimació i una capa d'acabat amb pintura de poliuretà acrílic alifàtic Polylite 160-DTM® (acabat catalitzat de poliuretà per aplicació directa a metall (DTM), formulada amb pigments inhibidors de corrosió de última generació lliures de plom). Inclòs part proprcional de neteja superficial i repassos de pintura un cop finalitzades les obres i el certificat SP-136 degudament signat, apte per exteriors.

Sense descomposició	
TOTAL PARTIDA	**2.000,00**

01.03.05 **kg** **Perns d'acer per a l'ancoratge fromats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior, treb**

22079147 Perns d'acer per a elements d'ancoratge formats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior (20cm), treballat a taller i col·locat a l'obra, inclou part proporcional de femelles i arandeles. Segons plànols del projecte.

Sense descomposició	
TOTAL PARTIDA	**12,50**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026 per Josep Colomer Oferil (Col.6226). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED7

CODI	UT	RESUM	PREU
01.04		**COBERTA**	
01.04.01	**m2**	**Coberta de panell sandwitx amb aïllament llana roca 30 mm. gruix**	
120140GB		Subministrament i col·locació de coberta de panell sandwitx prefabricat, compost per una xapa d'acer galvanitzat i prelacat interior de 0,60 mm de gruix, aïllament tèrmic a base de llana de roca de 30 mm de gruix, i una xapa d'acer galvanitzat i prelacat exterior de 0,60 mm de gruix. Inclou part proporcional de remats perimetrals, de coronament i d'encontre amb paraments verticals; accessoris de muntatge i peces especials.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**37,60**
01.04.02	**m**	**Baixant de PVC de Ø 160 mm. Inclou brides, colzes, accessoris i connexió al clavegueram**	
08030508		Subministrament i col·locació de baixants de PVC de Ø 160 mm., inclòs brides, colzes, "T", accessoris de muntatge, peces especials i connexió del baixant a la xarxa de sanejament amb colze de PVC i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal. Inclou mitjans d'elevació.	
		Mà d'obra	13,46
		Resta d'obra i materials	10,04
		TOTAL PARTIDA	**23,50**
01.04.03	**m**	**Canal semicirc.planxa ac.galv.prelacat g=0,6mm,D=200mm**	
P5ZJ1-52DL2		Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de diàmetre 200 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.. Inclou mitjans d'elevació i accessoris de muntatge	
		Mà d'obra	8,71
		Resta d'obra i materials	26,75
		TOTAL PARTIDA	**34,86**
01.05		**CLAVEGUERAM**	
01.05.01	**ut**	**Connexió de baixant a la xarxa de sanejament**	
ZDK1U001		Formació de connexió de baixant a la xarxa de sanejament, inclòs colze de pvc, accessoris de muntatge i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**57,02**
01.05.02	**ml**	**Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 200 mm.**	
ZD7FU031		Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 200 mm. i diàmetre interior 180 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.	
		Mà d'obra	3,64

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Salomer Oferil (Col. 6115). Per validar la formació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
		Resta d'obra i materials	2,89
		TOTAL PARTIDA	**21,73**
01.05.03	**ml**	**Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 250 mm.**	
ZD7FU031-01		Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 250 mm. i diàmetre interior 216 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.	
		Mà d'obra.....	3,64
		Resta d'obra i materials	19,72
		TOTAL PARTIDA	**23,36**
01.05.04	**ut**	**Connexió a pou existent**	
120140DA		Connexió del nou tub de clavagueram al pou de recollida d'aigües pluvials existent. Inclou: realització de forat, peces especials, colzes, taps, derivacions, juntes d'estanqueïtat, segellats i rejuntats, accessoris de muntatge, transport i gestió de resdius de la runa generada, ... Obra complerta.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**685,00**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

QUADRE DE PREUS 2

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	UT	RESUM	PREU
02		**BAIXA TENSIÓ**	
02.01		**QUADRES**	
02.01.01	**u**	**QUADRE GENERAL segons esquema unifilar**	
EG1AUCP01		Subministrament i Muntatge de QUADRE GENERAL NAU 1, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o equivalent, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%	
		Mà d'obra	2.198,80
		Resta d'obra i materials	1.406,47
		TOTAL PARTIDA	**3.605,27**
02.01.02	**u**	**Modificació de Subquadre Pista Esportiva segons esquema unifilar.**	
EG1AUCP10		Modificació del subquadre Pista Esportiva, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar.	
		Mà d'obra	659,64
		Resta d'obra i materials	1.122,65
		TOTAL PARTIDA	**1.782,29**
02.01.03	**u**	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**	
PGD4-614N		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
		Mà d'obra	13,75
		Resta d'obra i materials	31,50
		TOTAL PARTIDA	**45,25**
02.01.04	**u**	**Desconnectar quadres**	
PGD4-Z614N		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
		TOTAL PARTIDA	**150,00**
02.02		**CANALITZACIONS I CABLEJAT**	
02.02.01	**m**	**Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**	
PG2J-4BHK		Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
		Mà d'obra	7,41
		Resta d'obra i materials	16,05
		TOTAL PARTIDA	**23,46**
02.02.02	**m**	**Safata reixeta acer electrozincat,50mmx50mm,col.s/sup.horitz.**	
PG2J-4BH4		Safata metàl·lica de reixeta d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
		Mà d'obra	7,41
		Resta d'obra i materials	12,97
		TOTAL PARTIDA	**20,38**
02.02.03	**m**	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**	
PG2P-6T0B		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		Mà d'obra	2,36
		Resta d'obra i materials	3,73
		TOTAL PARTIDA	**6,09**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/26, per Josep Colomer Ferril (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificar i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
02.02.04	**m**	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**	
PG2P-6SZA		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		Mà d'obra	2,45
		Resta d'obra i materials	2,36
		TOTAL PARTIDA	**4,81**
02.02.05	**u**	**Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.**	
PG12-DH7N		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
		Mà d'obra	12,09
		Resta d'obra i materials	8,86
		TOTAL PARTIDA	**20,95**
02.02.06	**u**	**Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-54,munt.superf.**	
PG12-DH8K		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
		Mà d'obra	12,09
		Resta d'obra i materials	15,89
		TOTAL PARTIDA	**28,98**
02.02.07	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.canal/safata**	
PG33-E43V		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		Mà d'obra	0,66
		Resta d'obra i materials	1,23
		TOTAL PARTIDA	**1,89**
02.02.08	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata**	
PG33-E43W		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		Mà d'obra	0,66
		Resta d'obra i materials	1,70
		TOTAL PARTIDA	**2,36**
02.02.09	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata**	
PG33-E44Y		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		Mà d'obra	1,76
		Resta d'obra i materials	5,32
		TOTAL PARTIDA	**7,08**
02.02.10	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.tub**	
PG33-E6E5		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		Mà d'obra	2,75
		Resta d'obra i materials	19,42
		TOTAL PARTIDA	**22,17**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el 20/04/2026, per Josep Colomer Queralt (Col. 6115). Per validar la integritat d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificador utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
02.02.11	**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x2,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**	
PG35-HIIT		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		Mà d'obra	2,48
		Resta d'obra i materials	0,82
		TOTAL PARTIDA	**3,30**
02.02.12	**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**	
PG35-HIKY		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		Mà d'obra	0,82
		Resta d'obra i materials	0,29
		TOTAL PARTIDA	**1,11**
02.02.13	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**	
PG2N-EUGK		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
		Mà d'obra	1,09
		Resta d'obra i materials	2,88
		TOTAL PARTIDA	**3,97**
02.02.14	**u**	**Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.terr.**	
PGD1-E3BH		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
		Mà d'obra	14,52
		Resta d'obra i materials	17,45
		TOTAL PARTIDA	**31,97**
02.02.15	**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**	
PG3B-E7CR		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	
		Mà d'obra	6,77
		Resta d'obra i materials	2,76
		TOTAL PARTIDA	**9,53**
02.02.16	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x50mm2,col.tub**	
PG33-E6TZ		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		Mà d'obra	3,37
		Resta d'obra i materials	12,37
		TOTAL PARTIDA	**15,74**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 25515). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E8C8AHED4

CODI	UT	RESUM	PREU
02.03		**ENLLUMENAT**	
02.03.01	**u**	**Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1500mm,50W,6500lm,no regulable,classe I,policarbon.,IP65,4000K,munt.superf.**	
PHB3-HZ84		Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	
		Mà d'obra	14,15
		Resta d'obra i materials	71,53
		TOTAL PARTIDA	**85,68**
02.03.02	**u**	**Projector circular LED simètric suspés de 60W i 4000ºK per exterior**	
PHP0-XAZYQ		Projector circular LED d'òptica simètrica de 60 W i 4000ºK, per a exterior IP65 , muntat suspès, inclou material necessari de fixació, cablejat i connexió. Segons indicacions de la direcció facultativa.	
		Mà d'obra	11,20
		Resta d'obra i materials	223,08
		TOTAL PARTIDA	**234,28**
02.03.03	**u**	**Llum emerg.led,no permanent,classe II,240 a 270lm,auton< 1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt, col.superf.**	
PH57-B39V		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	
		Mà d'obra	8,65
		Resta d'obra i materials	102,67
		TOTAL PARTIDA	**111,32**
02.04		**MECANISMES**	
02.04.01	**u**	**Comm.,tipus univ.,(1P),10A/250V,a/tecla,,IP-44preu mitjà,encastat**	
PG6E-76SN		Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastat	
		Mà d'obra	7,82
		Resta d'obra i materials	9,89
		TOTAL PARTIDA	**17,71**
02.04.02	**u**	**Presa corrent indust.mural,2P+T,16A 200-250V,IP-44,col.**	
PG6N-6PZO		Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	
		Mà d'obra	11,00
		Resta d'obra i materials	5,99
		TOTAL PARTIDA	**16,99**
02.04.03	**u**	**Int.detect.mov.,tipus univ.,resistives,1000W,230V,10 a 300s,5 a 120lx,a/tapa IP65,muntat superficialment**	
PG70-X78AA		Interruptor detector de moviment, de tipus universal IP65, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, muntat superficilament.	
		Mà d'obra	8,41
		Resta d'obra i materials	52,59
		TOTAL PARTIDA	**61,00**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya el 20/04/2026, per Josep Colomer Oriol (col. 6115). Per validar la informació d'aquest document cal accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
03		**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**	
03.01		**INSTAL·LACIÓ GENERADORA**	
03.01.01	**u**	**Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM72D40-600/MB 600Wp o equivalent**	
EGE1JA600		Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR model JAM72D40-600/MB de 600Wp o equivalent per a instal·lació connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 23,2%, tensió a màxima potència (Vmp) 44,85V, intensitat a màxima potència (Imp) 13,38A, tensió en circuit obert (Voc) 52,79V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14,04A. Dimensions 2.278x1.134x30mm. Garantia de producte de 25 anys. Degradació màxima del primer any de l'1% i degradació màxima anual del any 2 fins al 30 del 0,4%. Tots els connectors MC4 seran de la mateixa marca i model i compliran amb la norma UNE-EN 62852.	
		Mà d'obra	11,14
		Resta d'obra i materials	84,83
		TOTAL PARTIDA	**95,97**
03.01.02	**u**	**Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalen**	
EGE1N211AB1		Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ".	
		Mà d'obra	2.673,00
		Resta d'obra i materials	6.842,28
		TOTAL PARTIDA	**9.515,28**
03.01.03	**u**	**Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-100KTL o equivalent**	
EGE22H100KTL		Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-100KTL-M1, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 100000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,6%. Principals característiques: Injecció: trifàsica Comunicació: RS485, Ethernet Gestió inteligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy Garantia: 5 anys Dimensions: 1035x700x365mm Grau d'estanquitat: IP-65	
		Mà d'obra	178,20
		Resta d'obra i materials	5.605,16
		TOTAL PARTIDA	**5.783,36**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Ofegon (8115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU

03.02 CABLEJAT I PROTECCIONS

03.02.01 **m** **Cable 1 x 6 mm2 amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, per aplicacions f**

EG312144AAD Cable amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, especial per aplicacions fotovoltaiques, no propegador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre

Mà d'obra	0,37
Resta d'obra i materials	1,38
TOTAL PARTIDA	**1,75**

03.02.02 **m** **Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.canal/safata**

PG33-E43D Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Mà d'obra	3,66
Resta d'obra i materials	22,33
TOTAL PARTIDA	**25,99**

03.02.03 **m** **Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assign**

EG325144AA Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums

Mà d'obra	0,67
Resta d'obra i materials	0,49
TOTAL PARTIDA	**1,16**

03.02.04 **m** **Tub rígid acer galv.,DN=50mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**

PG2O-6SYN Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Mà d'obra	2,81
Resta d'obra i materials	12,39
TOTAL PARTIDA	**15,20**

03.02.05 **m** **Safata reixa+coberta acer galv.calent,30mmx50mm,col.s/sup.horitz.amb tapa cargolada**

PG2J-4BNU Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport amb tapa cargolada

Mà d'obra	7,85
Resta d'obra i materials	15,28
TOTAL PARTIDA	**23,13**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/4/2026 per Josep Colomer Oferil (Col. 6155). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
03.02.06	**u**	**Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC**	
QGCC-10X2		Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionador - Portafusibles dobles 10x38 i fusibles CC de 15A - Proteccions de sobretensions tipus 2 Cablejat, verificat i rotulat.	
		Mà d'obra	44,55
		Resta d'obra i materials	1.022,38
		TOTAL PARTIDA	**1.066,93**
03.02.07	**u**	**Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA**	
QGCA-160A		Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Descarregador de sobretensio 15kA 400Vac classe I i II - Interruptor automàtic-diferencial regulable amb relé diferencial i transformador toroidal 100A i sensibilitat 30mA amb poder de tall 16kA Cablejat, verificat i rotulat.	
		Mà d'obra	44,55
		Resta d'obra i materials	1.095,37
		TOTAL PARTIDA	**1.139,92**
03.02.08	**u**	**Suportació per a col·locació de quadres i inversor**	
PHZ0-ZH9H5		Suportació per a col·locació dels quadres de la fotovoltaica i l'inversor format per guia metàlica incloent tot el material necessari per a la seva col·locacío i subjecció dels quadres.	
		Mà d'obra	274,85
		Resta d'obra i materials	1.748,41
		TOTAL PARTIDA	**2.023,26**
03.02.09	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**	
PG2N-EUGN		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
		Mà d'obra	1,65
		Resta d'obra i materials	5,60
		TOTAL PARTIDA	**7,25**
03.02.10	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=75mm,20J,450N,canal.sot.**	
PG2N-EUGJ		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
		Mà d'obra	1,25
		Resta d'obra i materials	2,18
		TOTAL PARTIDA	**3,43**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Comas Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visor.e-ic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU

03.03 MONITORITZACIÓ

03.03.01 **m** **Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon**

IAF070 Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa de cables.
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.

Mà d'obra	0,82
Resta d'obra i materials	1,43
TOTAL PARTIDA	**2,25**

03.03.02 **m** **Cable bus de comunicacions MODBUS-RS485.**

IBB540 Cable bus de comunicacions MODBUS RS-485, apantallat, BUS-LD-2X2X0.22, secció 0,22mm2.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat.
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.

Mà d'obra	2,77
Resta d'obra i materials	4,17
TOTAL PARTIDA	**6,94**

03.03.03 **m** **Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.**

PG2P-6SZJ Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Mà d'obra	2,31
Resta d'obra i materials	1,05
TOTAL PARTIDA	**3,36**

03.03.04 **u** **Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI. Inclou proteccions i cablejat**

HSL3-3000 Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI, que permet realitzar la recopilació de dades i anàlisis de d'aquestes en temps real. Mode de comunicació amb l'inversor RS485. Aquesta partida inclou les proteccions elèctriques i calbejat corresponent per realitzar la correcta alimentació d'aquest equip.

Mà d'obra	22,28
Resta d'obra i materials	472,12
TOTAL PARTIDA	**494,40**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (COPC 21115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat.e-gestio.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
03.03.05	**u**	**Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG103 o equivalent amb toroidals**	
J103-JUMG		Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG 103. Inclou els toroidals i la comunicació Modbus. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.	
		Mà d'obra	46
		Resta d'obra i materials	455,85
		TOTAL PARTIDA	**460,11**
03.04		**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ**	
03.04.01	**d**	**Grua per col·locació d'equips a la coberta**	
I12AUV01		Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.	
		Maquinària	437,38
		TOTAL PARTIDA	**437,38**
03.04.02	**d**	**Plataforma accés coberta**	
I12APL01		Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.	
		Maquinària	38,92
		TOTAL PARTIDA	**38,92**
03.05		**VARIS**	
03.05.01	**u**	**Subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, col·locat o equivalent.**	
PA01-CTMF		Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, Inclòs fussibles, comptador, modem, ICP i tot el material necessari per la seva col·locació	
		Mà d'obra	21,57
		Resta d'obra i materials	971,40
		TOTAL PARTIDA	**992,97**
03.05.02	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2550/1030 per a TMF-10, col·locat o equivalent.**	
PA02-APTM		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2550/1030 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la TMF-10.	
		Mà d'obra	67,66
		Resta d'obra i materials	2.478,40
		TOTAL PARTIDA	**2.546,06**
03.05.03	**u**	**Caixa de distribució CDM amb codi ENDESA: CGP-12 250/400 BUC, col·locada o equivalent.**	
PA03-CCDM		Subministrament i muntatge de caixa de distribució CDM amb codi CGP-12 250/400 BUC o equivalent, Inclòs fussibles i tot el material necessari per la seva col·locació	
		Mà d'obra	21,57
		Resta d'obra i materials	1.481,28
		TOTAL PARTIDA	**1.502,85**
03.05.04	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2285/910 per a CDM, col·locat o equivalent.**	
PA04-APCD		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2285/910 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CDM.	
		Mà d'obra	67,66
		Resta d'obra i materials	1.225,10

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026 per Josep Colomer Oferil (Col. 7...). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED...

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	**1.252,76**
03.05.05	**u**	**Subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per màxim 43kW, col·locat o equivalent.**	
PA05-TMF1		Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per a un subministrament màxim de 43kW, Inclòs fussibles, comptador, modem i tot el material necessari per la seva col·locació	
		Mà d'obra	21,40
		Resta d'obra i materials	971,40
		TOTAL PARTIDA	**992,97**
03.05.06	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2150/800 per a CGP, col·locat o equivalent.**	
PA06-ACGP		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2150/800 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CGP.	
		Mà d'obra	67,66
		Resta d'obra i materials	1.127,79
		TOTAL PARTIDA	**1.195,45**
03.05.07	**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2210/940 per a CGP, col·locat o equivalent.**	
PA07-ACPM		Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2210/940 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CPM-4 i el quadre general.	
		Mà d'obra	67,66
		Resta d'obra i materials	1.186,18
		TOTAL PARTIDA	**1.253,84**
03.06		**LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**	
03.06.01	**u**	**Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excede**	
LIFV-100K		Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<15kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir permís/comunicació d'obra, legalització de la instal·lació(CIE, RITSIC i RAC), tramitació del punt de connexió, posada en marxa. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia distribuidora elèctrica. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**3.600,00**
03.06.02	**u**	**Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació**	
TCED-TEDR		Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**30.000,00**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Comas Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document pot accedir a https://visat.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU

04 INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS

04.01 **u** **Instal·lació de parallamps completa**

P01L-PLCT

Subministre i instal·lació de parallamps que inclou:
- Punta de parallamps elèctrica ionitzant NIMBUS 15 o equivalent, amb dispositiu de cebat per impulsos d'alta tensió i eix i llança inoxidable, amb rosca a la base, homologat segons les prescripcions de la norma UNE 21186/2011 i la NF C 17-102.
- Màstil de 6 metres de longitud, galvanitzat en bany calent, interior i exteriorment.
- Joc de dues abraçadores forjades i galvanitzades de 60 cm llargaria, per a fixació del màstil. (inclou cargols o tac químic)
- Peça d'adaptació a mastil tubular, de llautó massís amb cargols inoxidables.
- 40 metres de cable d'aram trenat electrolític de 50 mm secció per al baixant i la presa de terra.
- 25 Metres de tub blindat de 32 mm diámetre, fixat amb abraçadores inoxidables d'acord a la UNE 50164, o suports de llautó d'acord a les necessitats de l'obra
- Arqueta per a registre de la presa de terra, de 300 x 300 .
- Barra de coure amb connectors per a equipotencialitzar els terres
- 5 Electrodes inoxidables i 2 metres de llargària
- 5 Soldadures aluminotèrmiques per a pica i cable de 50 mm secció
- Additiu de ionització i millora de conductivitat del terreny, Lowpad.
- Kit Via Espurnes ceràmic.
- Instal·lació dels materials descrits per personal propi de plantilla, especialitzat.
- Inclou el transport dels materials i estris, desplaçaments, dietes i assegurances dels muntadors i l'assegurança de R.C.
- Precinte de verificació de la instal·lació.
- Certificat/informe tècnic complet de la instal·lació conforme el capítol 8: "PARTE DE INSTALACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO", de la norma UNE 21186/2011.
- Garantia addicional de 10 anys, contra qualsevol defecte de material o instal·lació.

Mà d'obra	449,56
Resta d'obra i materials	2.432,65
TOTAL PARTIDA	**2.882,21**

04.02 **u** **Suministre i instal·lació de caixa de connexions de terra**

EG1APL03

Suministre i instal·lació de caixa de connexions de xarxa de terres (fotovoltaica, parallamps i edifici) que inclou els seguents materials:
- Caixa de 30x30cm, IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, borns de connexió, punteres i accessoris de connexionat.
- Connectors
- La instal·lació de parallamps es connecterà mitjançant el kit via espurnes.

Cablejat, verificat i rotulat.

Mà d'obra	44,55
Resta d'obra i materials	214,75
TOTAL PARTIDA	**259,30**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
05		**SEGURETAT I SALUT**	
05.01	**PA**	**Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.**	
SEGURETAT01		Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**1.500,00**
05.02	**m2**	**Xarxa horitzontal coberta**	
0401		Col·locació temporal de xarxes horitzontals sota lluernes per evitar caiguda a diferent nivell	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**3,20**
05.03	**ml**	**Barana perimetral protecció col·lectiva > 1,10m. d'altura**	
0403		Instal·lació de barana protecció perimetral de més de 110cm. d'altura, formada per pals metàl·lics i xarxa vertical, col·locada durant tot el transcurs dels treballs a la coberta.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**5,60**
05.04	**ut**	**Línia de vida d'ancoratge horitzontal permanent per coberta, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes.**	
YCL1101		Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 50 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Mà d'obra.....	752,16
		Resta d'obra i materials	838,57
		TOTAL PARTIDA	**1.590,73**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	UT	RESUM	PREU
06		**CONTROL DE QUALITAT**	
06.01	**PA**	**Control de Qualitat**	
N390-CU01		Control de qualitat. Inclou, sol·licitud de provetes, assajos a materials, control tècnic, sol·licitud de documentació necessària, proves de servei i altres controls per tal de assegurar que la qualitat dels materials és la idònia. El cost del control de qualitat té un import menor a l'1% del pressupost d'execució material, pel que es considera que aquest està inclòs en cadascuna de les partides i, per tant, és a càrrec del contractista de l'obra.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**1.250,00**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

0401 m2 **Xarxa horitzontal coberta**

Col·locació temporal de xarxes horitzontals sota lluernes per evitar caiguda a diferent nivell

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL **3,20**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES amb VINT CÈNTIMS

0403 ml **Barana perimetral protecció col·lectiva > 1,10m. d'altura**

Instal·lació de barana protecció perimetral de més de 110cm. d'altura, formada per pals metàl·lics i xarxa vertical, col·locada durant tot el transcurs dels treballs a la coberta.

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL **5,60**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINC amb SEIXANTA CÈNTIMS

08030508 m **Baixant de PVC de Ø 160 mm. Inclou brides, colzes, accessoris i connexió al clavegueram**

Subministrament i col·locació de baixants de PVC de Ø 160 mm., inclòs brides, colzes, "T", accessoris de muntatge, peces especials i connexió del baixant a la xarxa de sanejament amb colze de PVC i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal. Inclou mitjans d'elevació.

A0127000	0,380	h	Oficial 1a col·locador	24,52	9,32	
A0137000	0,190	h	Ajudant col·locador	21,77	4,14	
BD13187B	1,250 x1,4	m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=125mm,llarg.=3m,p/encolar	3,19	5,58	
BD1Z2300	0,670	u	Brida p/tub PVC,D=125-160mm	2,28	1,53	
BDW3B800	0,330	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=125mm	7,90	2,61	
BDY3B800	1,000	u	Element munt. p/tub PVC,D=125mm	0,12	0,12	
A%AUX0010150	0,135	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,20	

COST UNITARI TOTAL **23,50**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS

120140DA ut **Connexió a pou existent**

Connexió del nou tub de clavagueram al pou de recollida d'aigües pluvials existent. Inclou: realització de forat, peces especials, colzes, taps, derivacions, juntes d'estanqueïtat, segellats i rejuntats, accessoris de muntatge, transport i gestió de resdius de la runa generada, ... Obra complerta.

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL **685,00**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIS-CENTS VUITANTA-CINC

120140EX PA **Pintat de l'estructura metàl·lica amb una capa de pintura de poliuretà**

Pintat de l'estructura metàl·lica principal (pilars, bigues, corretges,...) amb una capa d'imprimació i una capa d'acabat amb pintura de poliuretà acrílic alifàtic Polylite 160-DTM® (acabat catalitzat de poliuretà per aplicació directa a metall (DTM), formulada amb pigments inhibidors de corrosió de última generació lliures de plom). Inclòs part proprcional de neteja superficial i repassos de pintura un cop finalitzades les obres i el certificat SP-136 degudament signat, apte per exteriors.

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL **2.000,00**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6116). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88A1ED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
120140GB		**m2**	**Coberta de panell sandwitx amb aïllament llana roca 30 mm. gruix**			
			Subministrament i col·locació de coberta de panell sandwitx prefabricat, compost per una xapa d'acer galvanitzat i prelacat interior de 0,60 mm de gruix, aïllament tèrmic a base de llana de roca de 30 mm de gruix, i una xapa d'acer galvanitzat i prelacat exterior de 0,60 mm de gruix. Inclou part proporcional de remats perimetrals, de coronament i d'encontre amb paraments verticals; accessoris de muntatge i peces especials.			
			Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			**37,60**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-SET amb SEIXANTA CÈNTIMS			
22079147		**kg**	**Perns d'acer per a l'ancoratge fromats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior, treb**			
			Perns d'acer per a elements d'ancoratge formats per barra corrugada B-500-S, roscada a la part superior (20cm), treballat a taller i col·locat a l'obra, inclou part proporcional de femelles i arandeles. Segons plànols del projecte.			
			Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			**12,50**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOTZE amb CINQUANTA CÈNTIMS			
B0B6-107E		**kg**	**Acer b/corrug.obra man.taller B500S**			
			Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2			
A01-FEP0	0,004	h	Ajudant ferrallista	25,43	0,10	
A0F-000I	0,004	h	Oficial 1a ferrallista	28,62	0,11	
B0AM-078F	0,010 x1,02	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,95	0,02	
B0B7-106Q	1,000 x1,05	kg	Acer b/corrugada B500S	0,96	1,01	
A%AUX0010100	0,002	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,00	
			COST UNITARI TOTAL			**1,24**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS			
EG1APL03		**u**	**Suministre i instal·lació de caixa de connexions de terra**			
			Suministre i instal·lació de caixa de connexions de xarxa de terres (fotovoltaica, parallamps i edifici) que inclou els seguents materials: - Caixa de 30x30cm, IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, borns de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Connectors - La instal·lació de parallamps es connecterà mitjançant el kit via espurnes. Cablejat, verificat i rotulat.			
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	23,98	23,98	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	20,57	20,57	
A%AUX0010150	0,446	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,67	
BG1APL02313	1,000	u	Caixa de connexions de terra	214,08	214,08	
			COST UNITARI TOTAL			**259,30**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-NOU amb TRENTA CÈNTIMS			
EG1AUCP01		**u**	**QUADRE GENERAL segons esquema unifilar**			
			Subministrament i Muntatge de QUADRE GENERAL NAU 1, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o equivalent, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%			
A01-FEPD	40,000	h	Ajudant electricista	25,38	1.015,20	
A0F-000E	40,000	h	Oficial 1a electricista	29,59	1.183,60	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026 per Josep Colomer Oferil (Col. 6114). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BG49-189T	2,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=10000A/15kA,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	32,82	65,64	
BG49-18HL	2,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN	68,62	137,24	
BG49-18VQ	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN	87,63	87,63	
BG41-19ZY	2,000	u	Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(4P),0,3A,fix.inst.retart 0ms,4.5mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	148,07	296,14	
BG48-19K3	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.100A/80A,4P-4R,25kA,p/munt.superf.	456,87	456,87	
BG55-34F7	1,000	u	Mòd.com.p/compt.,ethernet,carril DIN	76,88	76,88	
BG10-0G4J	1,000	u	Armari metàl.700x900x180 a 900x1000x180mm,int.	253,09	253,09	
A%AUX0010150	21,988	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	32,98	
			COST UNITARI TOTAL.....			**3.605,27**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES MIL SIS-CENTS CINC amb VINT-I-SET CÈNTIMS

EG1AUCP10 **u** **Modificació de Subquadre Pista Esportiva segons esquema unifilar.**

Modificació del subquadre Pista Esportiva, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar.

A01-FEPD	12,000	h	Ajudant electricista	25,38	304,56	
A0F-000E	12,000	h	Oficial 1a electricista	29,59	355,08	
BG49-18GM	5,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=10000A/15kA,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	33,38	166,90	
BG49-18Z4	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=50A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN	164,83	164,83	
BG41-1A1G	3,000	u	Bloc dif.,cl.A superimmun.,ifins a 40A,(2P),0,03A,fix.inst.retart 0ms,2mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	175,98	527,94	
BG10-0G4J	1,000	u	Armari metàl.700x900x180 a 900x1000x180mm,int.	253,09	253,09	
A%AUX0010150	6,596	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	9,89	
			COST UNITARI TOTAL.....			**1.782,29**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL SET-CENTS VUITANTA-DOS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

EG312144AAD **m** **Cable 1 x 6 mm2 amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, per aplicacions f**

Cable amb conductor de coure de 1,5/1,5 kVdc de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, especial per aplicacions fotovoltaiques, no propegador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre

A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	23,98	0,36	
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	20,57	0,31	
A%AUX0010150	0,007	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
BG312140AA	1,000	x1,02 m	Cable amb conductor de coure de 1,5/1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, especial	1,05	1,07	
			COST UNITARI TOTAL.....			**1,75**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

EG325144AA **m** **Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assign**

Connexió a terra dels diferents elements i equips, de color groc i verd: Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums

A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	23,98	0,36	
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	20,57	0,31	
BG325140AAA	1,000	x1,02 m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x4mm2	0,47	0,48	
A%AUX0010150	0,007	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
			COST UNITARI TOTAL.....			**1,16**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN amb SETZE CÈNTIMS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Comer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EGE1JA600		**u**	**Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM72D40-600/MB 600Wp o equivalent**			
			Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR model JAM72D40-600/MB de 600Wp o equivalent per a instal·lació connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 23,2%, tensió a màxima potència (Vmp) 44,85V, intensitat a màxima potència (Imp) 13,38A, tensió en circuit obert (Voc) 52,79V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14,04A. Dimensions 2.278x1.134x30mm. Garantia de producte de 25 anys. Degradació màxima del primer any de l'1% i degradació màxima anual del any 2 fins al 30 del 0,4%. Tots els connectors MC4 seran de la mateixa marca i model i compliran amb la norma UNE-EN 62852.			
A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista	23,98	6,00	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	20,57	5,14	
BGWE1000	1,000	u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	1,95	1,95	
BGE1NJS490	1,000	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM72D40-600/MB 600 Wp o equivalent per a instal·lació connexió a xarxa	82,71	82,71	
A%AUX0010150	0,111	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17	
			COST UNITARI TOTAL			**95,07**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NORANTA-CINC amb NORANTA-SET CÈNTIMS			
EGE1N211AB1		**u**	**Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalen**			
			Subministre i instal·lació d'estructura de soport coplanar microrail per a coberta metàl·lica, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ".			
A012H000	60,000	h	Oficial 1a electricista	23,98	1.438,80	
A013H000	60,000	h	Ajudant electricista	20,57	1.234,20	
BGE1N211Ab	1,000	u	Estructura de soport coplanar microrail per coberta metàlica, del fabricant SUNFER, o equivalent. Inclou tot el material	6.568,18	6.568,18	
BGWE1000	120,000	u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	1,95	234,00	
A%AUX0010150	26,730	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	40,10	
			COST UNITARI TOTAL			**9.515,28**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOU MIL CINC-CENTS QUINZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS			
EGE22H100KTL		**u**	**Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-100KTL o equivalent**			
			Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-100KTL-M1, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 100000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,6%. Principals característiques: Injecció: trifàsica Comunicació: RS485, Ethernet Gestió inteligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy Garantia: 5 anys Dimensions: 1035x700x365mm Grau d'estanquitat: IP-65			
A012H000	4,000	h	Oficial 1a electricista	23,98	95,92	
A013H000	4,000	h	Ajudant electricista	20,57	82,28	
BGWE2000	1,000	u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	8,85	8,85	
BGE22H100KTL	1,000	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-50KTL-M3, del fabricant HUAWEI o equiva	5.594,14	5.594,14	
A%AUX0010150	1,782	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	2,67	
			COST UNITARI TOTAL			**5.783,86**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
HSL3-3000		**u**	**Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI. Inclou proteccions i cablejat**			
			Subministre i instal·lació d'equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI, que permet realitzar la recopilació de dades i anàlisis de d'aquestes en temps real. Mode de comunicació amb l'inversor RS485. Aquesta partida inclou les proteccions elèctriques i calbejat corresponent per realitzar la correcta alimentació d'aquest equip.			
A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	23,98	11,99	
A013H000	0,500	h	Ajudant electricista	20,57	10,29	
A%AUX0010150	0,223	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,33	
020301CR220148	1,000	u	Equip monitoritzador d'energia SMARTLOGGER SL3000A de HUAWEI, que permet realitzar la recopilació de dades i anàlisis de d'aques	471,79	471,79	
			COST UNITARI TOTAL			**494,40**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE amb QUARANTA CÈNTIMS			
I12APL01		**d**	**Plataforma accés coberta**			
			Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.			
C12APL01	1,000	dia	Plataforma accés coberta	38,92	38,92	
			COST UNITARI TOTAL			**38,92**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-VUIT amb NORANTA-DOS CÈNTIMS			
I12AUV01		**d**	**Grua per col·locació d'equips a la coberta**			
			Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.			
C150ETC1	1,000	dia	Camió Grua,ploma=35m,h=40m,pes p.=2t	437,88	437,88	
			COST UNITARI TOTAL			**437,88**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-SET amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS			
IAF070		**m**	**Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon**			
			Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. 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.			
mt40cpt010c	1,000	m	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon	1,39	1,39	
mo001	0,017	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	25,70	0,44	
mo056	0,017	h	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	22,09	0,38	
%0200	0,022	%	Costos directes complementaris	2,00	0,04	
			COST UNITARI TOTAL			**2,25**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Comer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

IBB540 — m — **Cable bus de comunicacions MODBUS-RS485.**

Cable bus de comunicacions MODBUS RS-485, apantallat, BUS-LD-2X2X0.22, secció 0,22mm2.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat.
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.

mt42bos760a	1,000	m	Cable bus de comunicacions MODBUS RS-485, apantallat, BUS-LD-2X2X0.22, secció 0,22mm2.	4,03	4,03	
mo005	0,058	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	25,70	1,49	
mo104	0,058	h	Ajudant instal·lador de climatització.	22,09	1,28	
%0200	0,068	%	Costos directes complementaris	2,00	0,14	

COST UNITARI TOTAL..... **6,94**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

J103-JUMG — u — **Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG103 o equivalent amb toroidals**

Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA UMG 103. Inclou els toroidals i la comunicació Modbus. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.

A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	23,98	2,40	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	20,57	2,06	
A%AUX0010150	0,045	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,07	
020304cr230272	1,000	u	Equip mesurador d'energia trifàsic JANITZA TRIFÁSICO UMG 103 amb toroidals	455,58	455,58	

COST UNITARI TOTAL..... **460,11**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA amb ONZE CÈNTIMS

LIFV-100K — u — **Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excede**

Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<15kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir permís/comunicació d'obra, legalització de la instal·lació(CIE, RITSIC i RAC), tramitació del punt de connexió, posada en marxa. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia distribuidora elèctrica. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL..... **3.600,00**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES MIL SIS-CENTS

N390-CU01 — PA — **Control de Qualitat**

Control de qualitat. Inclou, sol·licitud de provetes, assajos a materials, control tècnic, sol·licitud de documentació necessària, proves de servei i altres controls per tal de assegurar que la qualitat dels materials és la idònia. El cost del control de qualitat té un import menor a l'1% del pressupost d'execució material, pel que es considera que aquest està inclòs en cadascuna de les partides i, per tant, és a càrrec del contractista de l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Ofenli (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL.....			**1.250,00**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL DOS-CENTS CINQUANTA			
P01L-PLCT		**u**	**Instal·lació de parallamps completa**			
			Subministre i instal·lació de parallamps que inclou: - Punta de parallamps elèctrica ionitzant NIMBUS 15 o equivalent, amb dispositiu de cebat per impulsos d'alta tensió i eix i llança inoxidable, amb rosca a la base, homologat segons les prescripcions de la norma UNE 21186/2011 i la NF C 17-102. - Màstil de 6 metres de longitud, galvanitzat en bany calent, interior i exteriorment. - Joc de dues abraçadores forjades i galvanitzades de 60 cm llargaria, per a fixació del màstil. (inclou cargols o tac químic) - Peça d'adaptació a mastil tubular, de llautó massís amb cargols inoxidables. - 40 metres de cable d'aram trenat electrolític de 50 mm secció per al baixant i la presa de terra. - 25 Metres de tub blindat de 32 mm diámetre, fixat amb abraçadores inoxidables d'acord a la UNE 50164, o suports de llautó d'acord a les necessitats de l'obra - Arqueta per a registre de la presa de terra, de 300 x 300 . - Barra de coure amb connectors per a equipotencialitzar els terres - 5 Electrodes inoxidables i 2 metres de llargària - 5 Soldadures aluminotèrmiques per a pica i cable de 50 mm secció - Additiu de ionització i millora de conductivitat del terreny, Lowpad. - Kit Via Espurnes ceràmic. - Instal·lació dels materials descrits per personal propi de plantilla, especialitzat. - Inclou el transport dels materials i estris, desplaçaments, dietes i assegurances dels muntadors i l'assegurança de R.C. - Precinte de verificació de la instal·lació. - Certificat/informe tècnic complet de la instal·lació conforme el capítol 8: "PARTE DE INSTALACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO", de la norma UNE 21186/2011. - Garantia addicional de 10 anys, contra qualsevol defecte de material o instal·lació.			
030101	1,000	u	Instal·lació de parallamps	2.432,65	2.432,65	
030102	1,000	u	Personal especialitzat per instal·lacions de parallamps	449,56	449,56	
			COST UNITARI TOTAL.....			**2.882,21**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-DOS amb VINT-I-UN CÈNTIMS			
P21GN-4RU9		**u**	**Desmuntatge llumenera ext.munt.s/columna-bàcul,h=10 a 19 m,m.man.,aplec p/aprofit.**			
			Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou el transport, la gestió i la disposició de residus.			
A01-FEPD	0,250	h	Ajudant electricista	25,38	6,35	
A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista	29,59	7,40	
C150-002W	0,250	h	Camió cistella h=10 a 19 m	73,38	18,35	
A%AUX0010150	0,138	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,21	
			COST UNITARI TOTAL.....			**32,31**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-DOS amb TRENTA-UN CÈNTIMS			
P21R0-92GE		**PA**	**Treball de poda de arbres**			
			Podada d'arbes existens. S'inclou la neteja, recollida, transpost i disposició controlada dels residus que es generin d'urant el treball. S'inclou tots els materials i màquines necessàries per portar a terme el treball i la senyalització.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://sat-e.eic.cat/verificacio utilitzant el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEPJ	2,660	h	Ajudant jardiner	30,27	80,52	
A0F-000M	5,200	h	Oficial 1a jardiner	34,11	177,37	
C152-003B	5,800	h	Camió grua	60,43	350,49	
C15I-00JZ	5,200	h	Llog.cistella braç art. 21m,s/operari	24,70	128,44	
CRE0-00C0	5,200	h	Motoserra	3,42	17,78	
A%AUX0010150	2,579	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	3,87	
			COST UNITARI TOTAL			**758,47**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SET-CENTS CINQUANTA-VUIT amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

P221B-EL8U **m3** **Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,roca rc.alta(50,01MPa),retroexcavadora+martell de combustible,+càrr.mec.s/camió**

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (50,01 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora

C13C-00LP	0,150	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,56	8,48	
C13C-00LQ	0,500	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t,+martell trenc.	78,48	39,24	
			COST UNITARI TOTAL			**47,72**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-SET amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

P2252-549G **m3** **Estesa+picon.tot-u artif.aportació,g<=50cm,95%,PM**

Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat. Inclou l'aplicació del paviment acabat igual que l'existent.

A0D-0007	0,036	h	Manobre	23,89	0,86	
B03F-05NW	1,000 x1,2	m3	Tot-u art.	22,85	27,42	
C131-005G	0,014	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14 t	77,76	1,09	
C136-00F5	0,007	h	Motoanivelladora mitjana	97,04	0,68	
C138-00KQ	0,009	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20 t	99,87	0,90	
A%AUX0010150	0,009	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
			COST UNITARI TOTAL			**30,96**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

P2255-DPGJ-01 **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.selecc.aporta.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,98%PM**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat d'aportació de la pròpia obra, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 98% PM

A0E-000A	0,350	h	Manobre especialista	25,41	8,89	
C13A-00FQ	0,350	h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	5,50	1,93	
C13C-00LP	0,121	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,56	6,84	
A%AUX0010150	0,089	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,13	
P2A0-4ILN	1,000	m3	Subministr.terra selec., proc. aport.	10,67	10,67	
			COST UNITARI TOTAL			**28,46**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-VUIT amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

P2255-DPIQ-01 **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,sorra vermella,gmés de 25 i fins a 50 cm,picó vibrant de combustible**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra vermella, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

A0E-000A	0,200	h	Manobre especialista	25,41	5,08	
C13A-00FQ	0,200	h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	5,50	1,10	
C13C-00LP	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,56	3,39	
B153-008P	1,000	m3	Sorra vermella	19,52	19,52	
A%AUX0010150	0,051	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,08	
			COST UNITARI TOTAL			**29,17**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-NOU amb DISSET CÈNTIMS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya amb data 20/04/2026, per Josep Colomer Ofarrell (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6E2E-7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P225A-IZLW		**m3**	**Estesa terra obra vegetal s/rases**			
			Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les rases amb mitjans mecànics i manuals			
A01-FEPJ	0,400	h	Ajudant jardiner	30,27	12,11	
A0F-000M	0,100	h	Oficial 1a jardiner	34,11	3,41	
C133-00EO	0,100	h	Minicarregadora combustible s/pneumàtics 2 a 5,9 t,+acces.anivell.	68,89	6,89	
A%AUX0010150	0,155	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,23	
			COST UNITARI TOTAL			**22,64**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-DOS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS			
P2A0-4ILN		**m3**	**Subministr.terra selec., proc. aport.**			
			Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació			
B03E-05OF	1,000	m3	Terra selec.	10,67	10,67	
			COST UNITARI TOTAL			**10,67**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DEU amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS			
P310-D51N		**kg**	**Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**			
			Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2			
A01-FEP0	0,005	h	Ajudant ferrallista	25,43	0,13	
A0F-000I	0,005	h	Oficial 1a ferrallista	28,62	0,14	
B0AM-078F	0,005 x1,02	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,95	0,01	
B0B6-107E	1,000	kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,24	1,24	
A%AUX0010150	0,003	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,00	
			COST UNITARI TOTAL			**1,52**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS			
P312-I0IK		**m3**	**Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,cubilot**			
			Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot o des de camió			
A0D-0007	0,200	h	Manobre	23,89	4,78	
A%AUX0010150	0,048	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,07	
A0F-000T	0,200	h	Oficial 1a paleta	28,62	5,72	
B06F1-I0IL	1,000 x1,1	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	83,12	91,43	
			COST UNITARI TOTAL			**102,00**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT DOS			
P312-I1GP		**m3**	**Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba**			
			Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb desde camió			
A0D-0007	0,200	h	Manobre	23,89	4,78	
A0F-000T	0,200	h	Oficial 1a paleta	28,62	5,72	
B06F2-HZBD	1,000 x1,1	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	90,74	99,81	
A%AUX0010150	0,105	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,16	
			COST UNITARI TOTAL			**110,47**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT DEU amb QUARANTA-SET CÈNTIMS			
P3ZA-Z002		**dm3**	**Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics**			
			Reomplert de formigó sense retracció (tipus grout) als ancoratges dels pilars metàl·lics, inclòs part proporcional d'encofrat.			
			Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			**3,50**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar-ne la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AF3D4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P442-DFZ0		**kg**	**Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**			
			Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectang. treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols			
A01-FEP1	0,010	h	Ajudant soldador	25,52	0,26	
A0F-000Y	0,015	h	Oficial 1a soldador	29,10	0,44	
B44Z-0LXO	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.carg.+antiox.	1,62	1,62	
C206-00DW	0,015	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,12	0,05	
A%AUX0010250	0,007	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,02	
			COST UNITARI TOTAL.....			**2,39**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS			
P446-DMAI		**kg**	**Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra carg.**			
			Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols			
A01-FEPH	0,012	h	Ajudant muntador	25,43	0,31	
A0F-000R	0,012	h	Oficial 1a muntador	29,60	0,36	
B44Z-0M10	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.carg.+antiox.	1,74	1,74	
A%AUX0010250	0,007	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,02	
			COST UNITARI TOTAL.....			**2,43**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS			
P44C-DP26		**kg**	**Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.**			
			Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i/o cargols			
A01-FEP1	0,008	h	Ajudant soldador	25,52	0,20	
A0F-000Y	0,010	h	Oficial 1a soldador	29,10	0,29	
B44Z-0LXO	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.carg.+antiox.	1,62	1,62	
C206-00DW	0,012	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,12	0,04	
A%AUX0010250	0,005	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,01	
			COST UNITARI TOTAL.....			**2,16**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS amb SETZE CÈNTIMS			
P5ZJ1-52DL2		**m**	**Canal semicirc.planxa ac.galv.prelacat g=0,6mm,D=200mm**			
			Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de diàmetre 200 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.. Inclou mitjans d'elevació i accessoris de muntatge			
A0D-0007	0,100	h	Manobre	23,89	2,39	
A0F-000D	0,100	h	Oficial 1a col·locador	28,62	2,86	
A0F-000T	0,100	h	Oficial 1a paleta	28,62	2,86	
B5ZJ0-0MPB	1,130 x1,15	m	Canal exterior semicirc.planxa ac.galv.prelacat,0,5mm,D=155mm/desen<33cm	8,35	10,85	
B5ZJ1-0NKB	3,000	u	Ganxo+suport acer galv. p/can.gv.p.g=.5 d=155mm d<33cm	4,76	14,28	
B5ZZB-131H	5,000 x1,1	u	Vis acer galv.5.4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm	0,25	1,38	
A%AUX0010300	0,081	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,00	0,24	
			COST UNITARI TOTAL.....			**34,36**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-QUATRE amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS			
PA01-CTMF		**u**	**Subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, col·locat o equivalent.**			
			Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: TMF-10-M 80-160A, Inclòs fussibles, comptador, modem, ICP i tot el material necessari per la seva col·locació			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar informació d'aquest document es pot accedir a https://vcat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEPD	0,500	h	Ajudant electricista		25,38	12,69	
A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista		29,59	8,88	
MPA1-CTMF	1,000	u	TMF-10-M 80-160 A		966,25	966,25	
BGW0-0950	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics		4,83	4,83	
A%AUX0010150	0,216	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,32	
				COST UNITARI TOTAL			**992,97**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOU-CENTS NORANTA-DOS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

PA02-APTM **u** **Armari prefabricat tipus GRA 2550/1030 per a TMF-10, col·locat o equivalent.**

Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2550/1030 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la TMF-10.

A01-FEPD	1,500	h	Ajudant electricista		25,38	38,07	
A0F-000E	1,000	h	Oficial 1a electricista		29,59	29,59	
MPA2-APTM	1,000	u	Armari prefabricat tipus GRE 2210/940 o eqivalent per a TMF-10		2.472,55	2.472,55	
BGW0-0950	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics		4,83	4,83	
A%AUX0010150	0,677	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	1,02	
				COST UNITARI TOTAL			**2.546,96**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-SIS amb SIS CÈNTIMS

PA03-CCDM **u** **Caixa de distribució CDM amb codi ENDESA: CGP-12 250/400 BUC, col·locada o equivalent.**

Subministrament i muntatge de caixa de distribució CDM amb codi CGP-12 250/400 BUC o equivalent, Inclòs fussibles i tot el material necessari per la seva col·locació

A01-FEPD	0,500	h	Ajudant electricista		25,38	12,69	
A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista		29,59	8,88	
MPA3-CCDM	1,000	u	Caixa de distribució CDM amb codi ENDESA:CGP-12 250/400 BUC		509,88	509,88	
MPA1-CTMF	1,000	u	TMF-10-M 80-160 A		966,25	966,25	
BGW0-0950	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics		4,83	4,83	
A%AUX0010150	0,216	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,32	
				COST UNITARI TOTAL			**1.502,85**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CINC-CENTS DOS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

PA04-APCD **u** **Armari prefabricat tipus GRA 2285/910 per a CDM, col·locat o equivalent.**

Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2285/910 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CDM.

A01-FEPD	1,500	h	Ajudant electricista		25,38	38,07	
A0F-000E	1,000	h	Oficial 1a electricista		29,59	29,59	
MPA4-APCD	1,000	u	Armari prefabricat tipus GRE 2210/940 o eqivalent per a CDM		1.219,25	1.219,25	
BGW0-0950	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics		4,83	4,83	
A%AUX0010150	0,677	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	1,02	
				COST UNITARI TOTAL			**1.292,76**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

PA05-TMF1 **u** **Subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per màxim 43kW, col·locat o equivalent.**

Subministrament i muntatge de quadre de subministre individual amb codi ENDESA: CPM-4 per a un subministrament màxim de 43kW, Inclòs fussibles, comptador, modem i tot el material necessari per la seva col·locació

A01-FEPD	0,500	h	Ajudant electricista		25,38	12,69	
A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista		29,59	8,88	
MPA1-CTMF	1,000	u	TMF-10-M 80-160 A		966,25	966,25	
BGW0-0950	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics		4,83	4,83	
A%AUX0010150	0,216	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,32	
				COST UNITARI TOTAL			**992,97**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOU-CENTS NORANTA-DOS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Ofrit (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D2659EF7E88AFED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PA06-ACGP		**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2150/800 per a CGP, col·locat o equivalent.** Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2150/800 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CGP.			
A01-FEPD	1,500	h	Ajudant electricista	25,38	38,07	
A0F-000E	1,000	h	Oficial 1a electricista	29,59	29,59	
BGW0-0950	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	4,83	4,83	
MPA6-ACGP	1,000	u	Armari prefabricat tipus GRA 2150/800 o eqivalent per a CDM	1.121,94	1.121,94	
A%AUX0010150	0,677	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	1,02	
			COST UNITARI TOTAL			**1.195,45**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CENT NORANTA-CINC amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS			
PA07-ACPM		**u**	**Armari prefabricat tipus GRA 2210/940 per a CGP, col·locat o equivalent.** Subministrament i col·locació d'armari prefabricat amb codi GRA 2210/940 o equivalent, Inclòs treballs d'obra civil i tot el material necessari per la seva col·locació. Per encabir la CPM-4 i el quadre general.			
A01-FEPD	1,500	h	Ajudant electricista	25,38	38,07	
A0F-000E	1,000	h	Oficial 1a electricista	29,59	29,59	
BGW0-0950	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	4,83	4,83	
MPA7-ACPM	1,000	u	Armari prefabricat tipus GRA 2210/940 o eqivalent per a CPM-4	1.180,33	1.180,33	
A%AUX0010150	0,677	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	1,02	
			COST UNITARI TOTAL			**1.253,84**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL DOS-CENTS CINQUANTA-TRES amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS			
PG12-DH7N		**u**	**Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.** Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment			
A01-FEPD	0,150	h	Ajudant electricista	25,38	3,81	
A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista	29,59	8,88	
BG12-0G57	1,000	u	Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	7,76	7,76	
BGW2-093M	1,000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,31	0,31	
A%AUX0010150	0,127	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,19	
			COST UNITARI TOTAL			**20,95**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT amb NORANTA-CINC CÈNTIMS			
PG12-DH8K		**u**	**Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-54,munt.superf.** Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment			
A01-FEPD	0,150	h	Ajudant electricista	25,38	3,81	
A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista	29,59	8,88	
BG12-0G5G	1,000	u	Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	15,09	15,09	
BGW2-093M	1,000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,31	0,31	
A%AUX0010150	0,127	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,19	
			COST UNITARI TOTAL			**28,28**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-VUIT amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS			
PG2J-4BH4		**m**	**Safata reixeta acer electrozincat,50mmx50mm,col.s/sup.horitz.** Safata metàl·lica de reixeta d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport			
A01-FEPD	0,088	h	Ajudant electricista	25,38	2,23	
A0F-000E	0,175	h	Oficial 1a electricista	29,59	5,18	
BG2J-0BC8	1,000	m	Safata reixeta acer electrozincat,50mmx50mm	10,09	10,09	
BGY1-1OYV	1,000	u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer electrozincat ample=50mm,s/sup.horitz.	2,47	2,47	
A%AUX0010150	0,074	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,11	
			COST UNITARI TOTAL			**20,08**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT amb VUIT CÈNTIMS			
PG2J-4BHK		**m**	**Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.** Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport			
A01-FEPD	0,088	h	Ajudant electricista	25,38	2,23	
A0F-000E	0,175	h	Oficial 1a electricista	29,59	5,18	
BG2J-0BCJ	1,000	m	Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm	11,89	11,89	
BGY1-1OXZ	1,000	u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer electrozincat ample=200mm,s/sup.horitz.	4,05	4,05	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/26, per Josep Colomer Oferil (Col. 6135). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://vcat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	0,074	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,11	
				COST UNITARI TOTAL			**23,46**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-TRES amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS				
PG2J-4BNU		**m**	**Safata reixa+coberta acer galv.calent,30mmx50mm,col.s/sup.horitz.amb tapa cargolada**				
			Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport amb tapa cargolada				
A01-FEPD	0,088	h	Ajudant electricista		25,38	2,23	
A0F-000E	0,190	h	Oficial 1a electricista		29,59	5,62	
BG29-1ZTC	1,000	m	Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,ample=50mm		6,46	6,46	
BG2J-0BA1	1,000	m	Safata reixa acer galv.calent,30mmx50mm		5,49	5,49	
BGY1-1P1C	1,000	u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=50mm,s/sup.horitz.		3,21	3,21	
A%AUX0010150	0,079	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,12	
				COST UNITARI TOTAL			**23,13**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-TRES amb TRETZE CÈNTIMS				
PG2N-EUGJ		**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=75mm,20J,450N,canal.sot.**				
			Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista		25,38	0,51	
A0F-000E	0,025	h	Oficial 1a electricista		29,59	0,74	
BG2Q-1KTD	1,000 x1,02	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=75mm,20J,450N,p/canal.soterrada		2,12	2,16	
A%AUX0010150	0,013	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,02	
				COST UNITARI TOTAL			**3,43**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS				
PG2N-EUGK		**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**				
			Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista		25,38	0,51	
A0F-000E	0,033	h	Oficial 1a electricista		29,59	0,98	
BG2Q-1KTE	1,000 x1,02	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada		2,41	2,46	
A%AUX0010150	0,015	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,02	
				COST UNITARI TOTAL			**3,97**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES amb NORANTA-SET CÈNTIMS				
PG2N-EUGN		**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**				
			Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista		25,38	0,51	
A0F-000E	0,042	h	Oficial 1a electricista		29,59	1,24	
BG2Q-1KTO	1,000 x1,02	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,p/canal.soterrada		5,26	5,37	
A%AUX0010150	0,018	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,03	
				COST UNITARI TOTAL			**7,15**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SET amb QUINZE CÈNTIMS				
PG2O-6SYN		**m**	**Tub rígid acer galv.,DN=50mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**				
			Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment				
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista		25,38	1,27	
A0F-000E	0,052	h	Oficial 1a electricista		29,59	1,54	
BG2O-1KWE	1,000 x1,02	m	Tub rígid acer galv.,DN=50mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar		11,85	12,09	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer		0,26	0,26	
A%AUX0010150	0,028	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,04	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL			**15,20**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINZE amb VINT CÈNTIMS			
PG2P-6SZA		**m**	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**			
			Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	25,38	1,27	
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	29,59	1,18	
BG2P-1KV0	1,000 x1,02	m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	5,07	5,17	
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,15	0,15	
A%AUX0010150	0,025	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04	
			COST UNITARI TOTAL			**7,81**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SET amb VUITANTA-UN CÈNTIMS			
PG2P-6SZJ		**m**	**Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.**			
			Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	25,38	1,27	
A0F-000E	0,035	h	Oficial 1a electricista	29,59	1,04	
BG2P-1KUV	1,000 x1,02	m	Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	0,85	0,87	
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,15	0,15	
A%AUX0010150	0,023	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03	
			COST UNITARI TOTAL			**3,36**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS			
PG2P-6T0B		**m**	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**			
			Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	25,38	1,27	
A0F-000E	0,037	h	Oficial 1a electricista	29,59	1,09	
BG2P-1KUZ	1,000 x1,02	m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	3,47	3,54	
BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,15	0,15	
A%AUX0010150	0,024	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04	
			COST UNITARI TOTAL			**6,09**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIS amb NOU CÈNTIMS			
PG33-E43D		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.canal/safata**			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,072	h	Ajudant electricista	25,38	1,83	
A0F-000E	0,072	h	Oficial 1a electricista	29,59	2,13	
BG33-G2S8	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2	21,54	21,97	
A%AUX0010150	0,040	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,06	
			COST UNITARI TOTAL			**25,99**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-CINC amb NORANTA-NOU CÈNTIMS			
PG33-E43V		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.canal/safata**			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,012	h	Ajudant electricista	25,38	0,30	
A0F-000E	0,012	h	Oficial 1a electricista	29,59	0,36	
BG33-G2VP	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2	1,20	1,22	
A%AUX0010150	0,007	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzant el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL			**1,89**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS			
PG33-E43W		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,012	h	Ajudant electricista	25,38	0,30	
A0F-000E	0,012	h	Oficial 1a electricista	29,59	0,36	
BG33-G2VO	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2	1,66	1,69	
A%AUX0010150	0,007	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
			COST UNITARI TOTAL			**2,36**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS			
PG33-E44Y		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,032	h	Ajudant electricista	25,38	0,81	
A0F-000E	0,032	h	Oficial 1a electricista	29,59	0,95	
BG33-G2WY	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2	5,19	5,29	
A%AUX0010150	0,018	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03	
			COST UNITARI TOTAL			**7,08**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SET amb VUIT CÈNTIMS			
PG33-E6E5		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.tub** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	25,38	1,27	
A0F-000E	0,050	h	Oficial 1a electricista	29,59	1,48	
BG33-G2WW	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2	19,00	19,38	
A%AUX0010150	0,028	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04	
			COST UNITARI TOTAL			**22,17**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-DOS amb DISSET CÈNTIMS			
PG33-E6TZ		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x50mm2,col.tub** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,065	h	Ajudant electricista	25,38	1,65	
A0F-000E	0,065	h	Oficial 1a electricista	29,59	1,92	
BG33-G2SE	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x50mm2	11,88	12,12	
A%AUX0010150	0,036	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,05	
			COST UNITARI TOTAL			**15,74**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINZE amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS			
PG35-HIIT		**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x2,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub** Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista	25,38	0,38	
A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista	29,59	0,44	
BG35-HIIU	1,000 x1,02	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x2,5mm2, Cca-s1b, d1, a1	0,46	0,47	
A%AUX0010150	0,008	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL			**0,30**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN amb TRENTA CÈNTIMS			
PG35-HIKY		**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub**			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista	25,38	0,38	
A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista	29,59	0,44	
BG35-HFVQ	1,000 x1,02	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1	0,27	0,28	
A%AUX0010150	0,008	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
			COST UNITARI TOTAL			**1,11**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN amb ONZE CÈNTIMS			
PG3B-E7CR		**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**			
			Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			
A01-FEPD	0,150	h	Ajudant electricista	25,38	3,81	
A0F-000E	0,100	h	Oficial 1a electricista	29,59	2,96	
BG3I-06W3	1,000 x1,02	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,28	2,33	
BGWF-0ARJ	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,33	0,33	
A%AUX0010150	0,068	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,10	
			COST UNITARI TOTAL			**9,53**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS			
PG6E-76SN		**u**	**Comm.,tipus univ.,(1P),10A/250V,a/tecla,,IP-44preu mitjà,encastat**			
			Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastat			
A01-FEPD	0,133	h	Ajudant electricista	25,38	3,38	
A0F-000E	0,150	h	Oficial 1a electricista	29,59	4,44	
BG69-1NGS	1,000	u	Comm.,tipus univ.,(1P),10A/250V,a/tecla,IP-44,preu mitjà,p/encastar	9,77	9,77	
A%AUX0010150	0,078	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
			COST UNITARI TOTAL			**17,71**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DISSET amb SETANTA-UN CÈNTIMS			
PG6N-6PZO		**u**	**Presa corrent indust.mural,2P+T,16A 200-250V,IP-44,col.**			
			Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada			
A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,38	5,08	
A0F-000E	0,200	h	Oficial 1a electricista	29,59	5,92	
BG6H-1BW8	1,000	u	Presa corrent indust.mural,2P+T,16A 200-250V,IP-44	5,82	5,82	
A%AUX0010150	0,110	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17	
			COST UNITARI TOTAL			**16,99**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETZE amb NORANTA-NOU CÈNTIMS			
PG70-X78AA		**u**	**Int.detect.mov.,tipus univ.,resistives,1000W,230V,10 a 300s,5 a 120lx,a/tapa IP65,muntat superficialment**			
			Interruptor detector de moviment, de tipus universal IP65, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, muntat superficialment.			
A01-FEPD	0,133	h	Ajudant electricista	25,38	3,38	
A0F-000E	0,170	h	Oficial 1a electricista	29,59	5,03	
BG70-1O9C	1,000	u	Int.detect.mov.,tipus univ.,resistives,1000W,230V,10 a 300s,5 a 120lx,a/tapa,preu sup.,p/encastar	52,46	52,46	
A%AUX0010150	0,084	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,13	
			COST UNITARI TOTAL			**61,00**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SEIXANTA-UN			
PGD1-E3BH		**u**	**Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.terr.**			
			Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			
A01-FEPD	0,266	h	Ajudant electricista	25,38	6,75	
A0F-000E	0,266	h	Oficial 1a electricista	29,59	7,87	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.e-cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

260015 - Ajuntament d'Olost - Construcció d'un cobert a la zona esportiva per la futura instal·lació de plaques fotovoltaiques

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BGD5-06SQ	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=14,6mm,estànd.		12,19	12,19	
BGYD-0B2W	1,000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.		4,94	4,94	
A%AUX0010150	0,146	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,22	
				COST UNITARI TOTAL			**31,97**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-UN amb NORANTA-SET CÈNTIMS				
PGD4-614N		**u**	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**				
			Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment				
A01-FEPD	0,250	h	Ajudant electricista		25,38	6,35	
A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista		29,59	7,40	
BGD4-16WD	1,000	u	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.		31,29	31,29	
A%AUX0010150	0,138	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,21	
				COST UNITARI TOTAL			**45,25**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-CINC amb VINT-I-CINC CÈNTIMS				
PGD4-Z614N		**u**	**Desconnectar quadres**				
			Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment				
				COST UNITARI TOTAL			**150,90**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA				
PH57-B39V		**u**	**Llum emerg.led,no permanent,classe II,240 a 270lm,auton< 1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt, col.superf.**				
			Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial				
A01-FEPD	0,150	h	Ajudant electricista		25,38	3,81	
A0F-000E	0,150	h	Oficial 1a electricista		29,59	4,44	
BH65-2IIZ	1,000	u	Llum emerg.led,no permanent,IP66,classe II,240 a 270lm,auton< 1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt		102,85	102,85	
A%AUX0010150	0,083	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,12	
				COST UNITARI TOTAL			**111,22**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT ONZE amb VINT-I-DOS CÈNTIMS				
PHB3-HZ84		**u**	**Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1500mm,50W,6500lm,no regulable,classe I,policarbon.,IP65,4000K,munt.superf.**				
			Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment				
A01-FEPD	0,250	h	Ajudant electricista		25,38	6,35	
A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista		29,59	7,40	
BHB1-HZ71	1,000	u	Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1500mm,50W,6500lm,no regulable,classe I,policarbon.,IP65,4000K		71,32	71,32	
A%AUX0010150	0,138	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,21	
				COST UNITARI TOTAL			**85,28**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VUITANTA-CINC amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS				
PHP0-XAZYQ		**u**	**Projector circular LED simètric suspés de 60W i 4000ºK per exterior**				
			Projector circular LED d'òptica simètrica de 60 W i 4000ºK, per a exterior IP65 , muntat suspès, inclou material necessari de fixació, cablejat i connexió. Segons indicacions de la direcció facultativa.				
A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista		25,38	5,08	
A0F-000E	0,200	h	Oficial 1a electricista		29,59	5,92	
BH43-X2LXQ	1,000	u	Projector circular LED 60W i 4000ºK, òptica simètrica		223,81	223,81	
A%AUX0010150	0,110	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,17	
				COST UNITARI TOTAL			**234,98**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-QUATRE amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi: D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PHZ0-ZH9H5		**u**	**Suportació per a col·locació de quadres i inversor**				
			Suportació per a col·locació dels quadres de la fotovoltaica i l'inversor format per guia metàlica incloent tot el material necessari per a la seva col·locacío i subjecció dels quadres.				
A01-FEPD	5,000	h	Ajudant electricista		25,38	126,90	
A0F-000E	5,000	h	Oficial 1a electricista		29,59	147,95	
B61Z-H6AL	10,000	u	Guia p/suspendre+accessoris subjecció		28,47	284,70	
B61Z-ZH6AL	1,000	u	Suport metàl·lic		1.459,59	1.459,59	
A%AUX0010150	2,749	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	4,12	
				COST UNITARI TOTAL			**2.023,26**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL VINT-I-TRES amb VINT-I-SIS CÈNTIMS				
QGCA-160A		**u**	**Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA**				
			Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Descarregador de sobretension 15kA 400Vac classe I i II - Interruptor automàtic-diferencial regulable amb relé diferencial i transformador toroidal 100A i sensibilitat 30mA amb poder de tall 16kA Cablejat, verificat i rotulat.				
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista		23,98	23,98	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista		20,57	20,57	
BG325140AABB	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials		1.094,70	1.094,70	
A%AUX0010150	0,446	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,67	
				COST UNITARI TOTAL			**1.139,92**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CENT TRENTA-NOU amb NORANTA-DOS CÈNTIMS				
QGCC-10X2		**u**	**Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC**				
			Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionador - Portafusibles dobles 10x38 i fusibles CC de 15A - Proteccions de sobretensions tipus 2 Cablejat, verificat i rotulat.				
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista		23,98	23,98	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista		20,57	20,57	
020202CR22	1,000	u	Quadre de Proteccions CC segons esquema unifilar		1.021,71	1.021,71	
A%AUX0010150	0,446	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,67	
				COST UNITARI TOTAL			**1.066,93**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL SEIXANTA-SIS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS				
SEGURETAT01		**PA**	**Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.**				
			Partida íntegra de seguretat i salut segons el pressupost detallat de l'estudi de seguretat i salut.				
				Sense descomposició			
				COST UNITARI TOTAL			**1.500,00**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CINC-CENTS				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

TCED-TEDR — u — **Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació**

Pagament del pressupost dels treballs de la companyia distribuïdora per la connexió de la instal·lació

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL..... 30.000,00

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA MIL

YCL1101 — ut — **Línia de vida d'ancoratge horitzontal permanent per coberta, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes.**

Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 50 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

mt50spl110	2,000	U	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	14,13	28,26	
mt50spl105a	35,000	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	5,70	199,50	
mt50spl130	160,000	m	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet d	2,52	403,20	
mt50spl040	1,000	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,12	95,12	
mt50spl050	1,000	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,04	36,04	
mt50spl080	1,000	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76	5,76	
mt50spl060	1,000	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,87	17,87	
mt50spl070	1,000	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,63	21,63	
mo119	16,000	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	25,59	409,44	
mo120	16,000	h	Peó Seguretat i Salut.	21,42	342,72	
%0200	15,595	%	Costos directes complementaris	2,00	31,19	

COST UNITARI TOTAL..... 1.590,73

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CINC-CENTS NORANTA amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

ZD7FU031 — ml — **Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 200 mm.**

Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 200 mm. i diàmetre interior 180 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.

A012M000	0,075	h	Oficial 1a muntador	25,34	1,90	
A0140000	0,075	h	Manobre	23,20	1,74	
BD7ZU002	1,000	ml	Clavegueró amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 200 mm.	7,50	7,50	
BD7ZU902	0,150	ml	Part proporcional de peces especials per a tub de PE de Ø 200 mm	43,90	6,59	

COST UNITARI TOTAL..... 17,73

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DISSET amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026, per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7-8AFED4

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ZD7FU031-01		**ml**	**Claveguera amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 250 mm.**			
			Claveguera amb tub estructurat de color negre de Polietilè d'alta densitat coextruïda, de doble paret de diàmetre exterior 250 mm. i diàmetre interior 216 mm., corrugada per la part exterior i llisa per la part interior, del tipus B segons pr EN 13476-1, de rigidesa circumferencial 8 kN/m², col·locada al fons de la rasa, inclòs junta elastomèrica d'estanqueitat (EPDM), maniguets d'unió en polietilè, unions en T i en Y, derivacions, connexions al tub principal, peces especials, accessoris de muntatge.			
A012M000	0,075	h	Oficial 1a muntador	25,34	1,90	
A0140000	0,075	h	Manobre	23,20	1,74	
BD7ZU002	1,750	ml	Clavegueró amb tub de Polietilè de doble paret de Ø 200 mm.	7,50	13,13	
BD7ZU902	0,150	ml	Part proporcional de peces especials per a tub de PE de Ø 200 mm	43,90	6,59	
			COST UNITARI TOTAL.....			**23,36**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-TRES amb TRENTA-SIS CÈNTIMS			
ZDK1U001		**ut**	**Connexió de baixant a la xarxa de sanejament**			
			Formació de connexió de baixant a la xarxa de sanejament, inclòs colze de pvc, accessoris de muntatge i formigonat de tot el perímetre del tub de la derivació horitzontal			
			Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL.....			**57,02**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINQUANTA-SET amb DOS CÈNTIMS			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 20/04/2026 per Josep Colomer Oferil (Col. 6115). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://visat-e.eic.cat/verificacio utilitzar el codi D26F6EF7E88AFED4