



Títol del projecte:

**PROJECTE PER A LA INSTAL·LACIÓ
DE TRES CARTELLERES PUBLICITÀRIES**

Llicència d'usos i obres provisionals

Situació

Carrer de Mata, 56

Municipi i comarca

BANYOLES (Pla de l'Estany)

Peticionari

AREA LOCAL EXTERIOR SL



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
D'ENGINYERIA INDUSTRIAL
DE BARCELONA

25/10/2021 BANYOLES DE BASTIDA LAPLAZA

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Projecte tipus

Clau

Volum

Data

Cartellera publicitària

21029

Octubre de 2021

CONTINGUT DEL PROJECTE

I MEMÒRIA

- IN Índex de la memòria
- 1. MG Dades generals
- 2. MD Memòria descriptiva
- 3. MC Memòria constructiva
- 4. MN Normativa aplicable

II PLÀNOLS

III PRESSUPOST

IV ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

V MEMÒRIA DE CÀLCUL

I. MEMÒRIA



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

IN ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. MG DADES GENERALS

- a) Promotor i equip redactor
- b) Relació de projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics

2. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. Objecte
2. Antecedents
3. Descripció del projecte
 - 3.1 Descripció general i entorn
 - 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
 - 3.3 Justificació del caràcter provisional de les obres
 - 3.4 Justificació del compliment de les ordenances

3. MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. Descripció general
2. Justificació estructural
 - 2.1 Accions previstes
 - 2.2 Càlcul estructural
 - 2.3 Fonamentació

4. MN NORMATIVA APLICABLE

ANNEX 1 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. MG DADES GENERALS



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

MG Dades generals

1. Promotor i equip redactor

1.1 Identificació i objecte del projecte

TÍTOL DEL PROJECTE:	PROJECTE PER A LA INSTAL·LACIÓ DE TRES CARTELLERES PUBLICITÀRIES
OBJECTE:	Llicència d'usos provisionals per a la instal·lació de tres cartelleres publicitàries
EMPLAÇAMENT:	Carrer de Mata, 56 17820 BANYOLES (Pla de l'Estany)
REFERÈNCIA CADASTRAL:	1522602DG8612S0001RL

1.2 Agents del projecte

PROMOTORS:	AREA LOCAL EXTERIOR SL NIF: B55165167 Av. Fortalesa, núm. 14 17450 HOSTALRIC (La Selva) Representant: Xavier Lorente
TÈCNIC REDACTOR:	JOAN BASTIDA LAPLAZA Enginyer tècnic mecànic Núm. col·legiat: 8.871 NIF: 33869013-H Ctra. BV-5122, km 5 08495 FOGARS DE LA SELVA (La Selva) 93 764 41 18

2. Relació de projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics

CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA:	Realitzat pel mateix tècnic projectista
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT:	Redactat pel mateix tècnic projectista
ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:	Redactat pel mateix tècnic projectista



25/10/2021 / 2021914718
Banyoles, octubre de 2021

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

AREA LOCAL EXTERIOR SL

El promotor,

Joan Bastida Laplaza

Enginyer Tècnic Mecànic

Col·legiat núm. 8.871

2. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

MD Memòria descriptiva

MD 1. Objecte

Aquest projecte d'usos i obres provisionals té per objecte obtenir la llicència d'usos provisionals per a la instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, núm. 56 de Banyoles, d'acord amb el requeriment emès per l'Ajuntament de Banyoles.

A la vegada, també és objecte del present document justificar el compliment de la normativa urbanística i la solidesa de l'estructura de les cartelleres.

MD 2. Antecedents

En data 20 de setembre de 2021 la societat AREA LOCAL EXTERIOR SL va sol·licitar llicència per a la instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56 de Banyoles.

En data 27 de setembre de 2021, l'ajuntament de Banyoles requereix la presentació de la documentació relacionada a l'informe tècnic de l'arquitecte tècnica municipal de data 27 de setembre de 2021, que diu el següent:

"L'actuació s'emplaça en sòl urbà no consolidat, segons el plànol O.1 Classificació del sòl del Pla Ordenació Urbanística Municipal (POUM), regulat per l'article 175 i següents del POUM i amb la qualificació urbanística de Zona residencial d'ordenació oberta, configuració flexible. Clau R43f, segons el plànol d'Ordenació O.2.2.15 (POUM), regulat per l'article 137 del mateix POUM.

La finca està inclosa al Polígon d'Actuació Urbanística PAU 04.1 – Carrer Mata.

INFORME I JUSTIFICACIÓ NORMATIVA

Primer.- D'acord amb l'article 53.1 del DL 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (TRLU): "En els terrenys compresos en sectors de planejament urbanístic derivat o en polígons d'actuació urbanística i, fora d'aquests àmbits, en els terrenys destinats a sistemes urbanístics, es poden autoritzar usos i obres de caràcter provisional que no siguin prohibits per la legislació i el planejament sectorials o pel planejament territorial o urbanístic, mentre no s'hi hagi iniciat el procediment de reparcel·lació, d'ocupació directa o d'expropiació corresponent per a l'execució de l'actuació urbanística que els afecta.

Segon.- D'acord amb l'article 51 del POUM: "Es poden autoritzar obres i usos de caràcter provisional d'acord amb el que estableixen els articles 53 i 54 del TRLU i 65 i següents del RPLU.

Tercer.- D'acord amb l'article 54.1 del DL 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (TRLU): "Les sol·licitud d'autorització d'usos i obres provisionals que fa referència l'article 53.1, 2, 3, 4 i 5 han de contenir, a més dels requisits exigits per la legislació aplicable en matèria de procediment administratiu comú i en matèria de règim local, els següents documents:


COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA
25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

a) La memòria justificativa del caràcter provisional dels usos i les obres
b) L'acceptació dels propietaris i els gestors o explotadors dels usos i les obres en virtut del contracte d'arrendament o qualsevol altre negoci jurídic de cessar les usos i de desmuntar o enderrocar les obres quan ho acordi l'administració actuant, sense dret a percebre indemnització per aquest concepte ni per la finalització del contracte d'arrendament o de qualsevol altre negoci jurídic.

c) El compromís de les persones esmentades de reposar la situació alterada pels usos i obres sol·licitats al seu estat originari.

Quart.- D'acord amb l'article 65.1 del DL 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (RPLU): "Les sol·licitud de llicències urbanístiques d'usos i obres provisionals s'han de presentar amb la documentació següent:

- a) Memòria descriptiva i justificativa del caràcter provisional dels usos i les obres així com de les obres necessàries per reposar la situació que s'alteri al seu estat original, amb indicació dels pressupostos d'execució de les obres provisionals i de reposició
- b) Identificació precisa de la finca afectada pels usos i les obres, amb indicació de la seva referència registral i cadastral.
- c) Descripció i representació gràfica de les obres provisionals, amb indicació dels serveis urbanístics existents i els que calgui implantar, incloses les obres de connexió corresponents.

Cinquè. - D'acord amb el model de instància corresponent per a la instal·lació de Plafons publicitaris estructurals que es troba a l'Annex I de la Modificació del text Refós de les Ordenances relatives a l'edificació del municipi de Banyoles, cal acompanyar la sol·licitud amb la següent documentació:

- o Plànol cadastral d'emplaçament
- o Mínim de dues fotografies de la parcel·la o edificació objecte de la llicència
- o Projecte redactat per facultatiu competent
- o Plànol de situació a escala 1.2000 i d'emplaçament a escala 1:200, detallant la situació de les edificacions, i fent esment al compliment de la normativa urbanística aplicable segons la zona en suport paper i en format digital
- o Fulls visats del tècnic o tècnics competents assumint la direcció de l'obra
- o Estudi de seguretat i salut o Estudi Bàsic de seguretat i salut
- o Designació del coordinador de seguretat i salut
- o Compromís signat pel propietari de reparar els mals que es puguin ocasionar en béns de domini públic i reposar els elements dels diferents serveis que provisionalment s'hagin de retirar acompanyat de l'aval establert per l'ordenança.
- o Document d'acceptació amb el gestor de residus autoritzat, dels residus generats en l'execució de l'obra.

CONCLUSIONS:

Vista la proposta presentada, i per tot l'esmentat a l'informe, s'informa a l'interessat que el títol habilitat que pertoca per autoritzar les obres correspon al de LLICÈNCIA D'USOS I OBRES PROVISIONALS.

En conseqüència, i una vegada examinada la sol·licitud i la documentació aportada s'hauria de REQUERIR a l'interessat perquè aporti la documentació completària necessària per validar la sol·licitud de llicència d'usos i obres provisionals:

- o Projecte redactat per facultatiu competent que inclogui:
 - Memòria descriptiva i justificativa del caràcter provisional dels usos i les obres així com de les obres necessàries per reposar la situació que s'alteri al seu estat original, amb indicació dels pressupostos d'execució de les obres provisionals i de reposició
 - Estudi de seguretat i salut o Estudi Bàsic de seguretat i salut
 - Plànol de situació a escala 1.2000 i d'emplaçament a escala 1:200, detallant la situació de les edificacions, i fent esment al compliment de la normativa urbanística aplicable segons la zona en suport paper i en format digital
 - Descripció i representació gràfica de les obres provisionals, amb indicació dels serveis urbanístics existents i els que calgui implantar, incloses les obres de connexió corresponents.
- o L'acceptació pels propietaris i els gestors o explotadors dels usos i les obres en virtut del contracta d'arrendament o qualsevol altre negoci jurídic de cessar les usos i de desmuntar o enderrocar les obres quan ho acordi l'administració actuant, sense dret a percebre indemnització per aquest concepte ni per la finalització del contracte d'arrendament o de qualsevol altre negoci jurídic.
- o El compromís de les persones esmentades de reposar la situació alterada pels usos i obres sol·licitats al seu estat originari.

- o Fulls visats del tècnic o tècnics competents assumint la direcció de l'obra
- o Designació del coordinador de seguretat i salut
- o Compromís signat pel propietari de reparar els mals que es puguin ocasionar en béns de domini públic i reposar els elements dels diferents serveis que provisionalment s'hagin de retirar acompanyat de l'aval establert per l'ordenança.
- o Document d'acceptació amb el gestor de residus autoritzat, dels residus generats en l'execució de l'obra."

Es redacta aquest projecte d'usos i obres provisionals per tal d'obtenir la llicència d'usos provisionals en resposta al requeriment emès per l'Ajuntament de Banyoles.

MD 3. Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general i entorn

Aquest projecte proposa la instal·lació de tres cartelleres en un solar situat al carrer de la Mata, 56, confrontant a la via principal que creua longitudinalment la població, que actualment no té cap ús. Anteriorment la finca havia disposat de cartelleres.

Es tracta d'una parcel·la de forma irregular: té un forma en "L" amb la cantonada entre el carrers de Mata i Passeig Porqueres en xamfrà, de manera que el solar té façana a tres carrers.

La parcel·la es troba completament vallada amb tanca xarxa metàl·lica de simple torsió i disposa d'un accés pel Passeig Porqueres. Es tracta d'una parcel·la plana i sense cap edificació al seu interior.

Es proposa la instal·lació de tres cartelleres publicitàries, cada una de les quals es troba suportada per 4 perfils IPN, els dos centrals IPN 140 i els dos extrems IPN 120 ancorats al terreny, que suporten un cartell de xapa galvanitzada de 8 metres d'ample per 3 metres d'alçada, en cada cartellera, muntat a una alçada de la part inferior de 2,4 metres des del nivell de terra.

Es proposa la instal·lació de les cartelleres alineades al xamfrà de la cantonada, de manera que s'aconsegueix la màxima visibilitat del missatge publicitari des dels carrers confrontants a la vegada que s'amaga al màxim la cara de suport que no disposa de missatge ni imatge publicitària i suposa un impacte visual major.



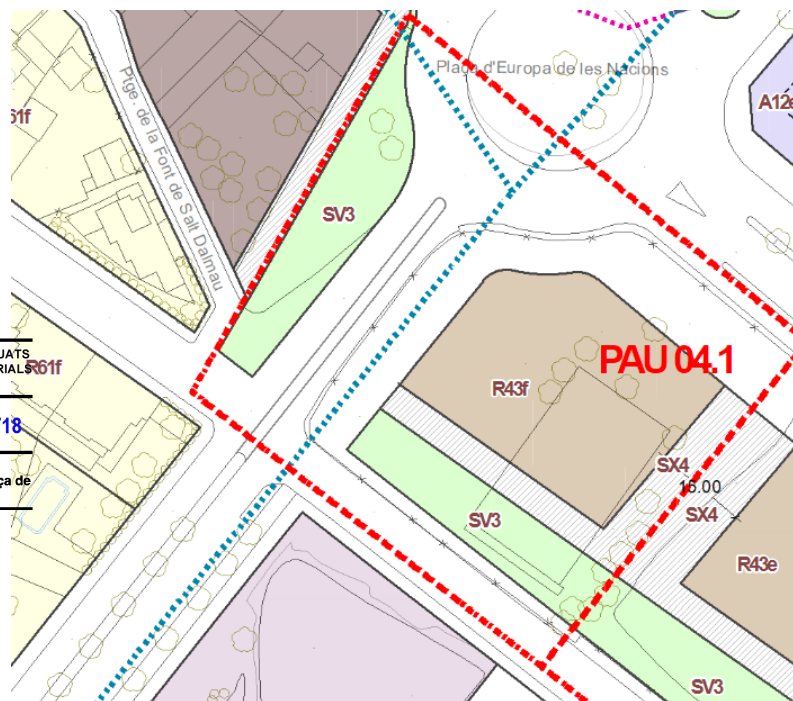
Vista del solar on es proposa la instal·lació de la cartellera



Vista aèria de l'emplaçament de la cartellera

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Planejament:	POUM de Banyoles (aprovat definitivament per la CTC de Girona el 22 de desembre de 2020, publicat el 12/02/2021)
Classificació:	Sòl urbà no consolidat
Sector:	PAU 04.1 – Carrer Mata (pendent de desenvolupar)
Qualificació:	Zona residencial d'ordenació oberta, configuració flexible. Clau R43f.
Tipologia:	Blocs aïllats de configuració lliure



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Extret del POUM de Banyoles plànol O.2.2.15 Sòl urbà i urbanitzable. Qualificació i ordenació detallada

	Planejament	Projecte
Edificabilitat màxima	2,51 m2sostre/m2sòl	No computa
Alçada reguladora màxima	Planta baixa més 3 planta pis, 13,00 m	Complex (5,40 m)
Usos admesos	Segons punt 3 article 53 del TRLU*: exhibició d'anuncis publicitaris mitjançant panells	Admès

***Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.**

Article 53 Usos i obres de caràcter provisional

3. Només es poden autoritzar com a usos provisionals:

- a) L'emmagatzematge o el dipòsit simple i mer de mercaderies o de béns mobles.
- b) La prestació de serveis particulars als ciutadans.
- c) Les activitats del sector primari i les activitats comercials que hi estiguin relacionades.
- d) Les activitats de lleure, esportives, recreatives i culturals.
- e) L'exhibició d'anuncis publicitaris mitjançant panells.
- f) En les construccions i les instal·lacions preexistents en sòl urbà, els usos admesos en la zona urbanística en què estiguin inclosos els terrenys que ocupen. Si aquestes construccions i instal·lacions estan en situació de fora d'ordenació, l'autorització pertinent d'usos i obres provisionals se subjecta a les determinacions d'aquest article amb les limitacions que estableix l'article 108.

En atenció a l'article 53.1 del DL 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (TRLU): "En els terrenys compresos en sectors de planejament urbanístic derivat o en polígons d'actuació urbanística i, fora d'aquests àmbits, en els terrenys destinats a sistemes urbanístics, es poden autoritzar usos i obres de caràcter provisional que no siguin prohibits per la legislació i el planejament sectorials o pel planejament territorial o urbanístic, mentre no s'hi hagi iniciat el procediment de reparcel·lació, d'ocupació directa o d'expropiació corresponent per a l'execució de l'actuació urbanística que els afecta."

L'article 51 del POUM de Banyoles estableix: "Es poden autoritzar obres i usos de caràcter provisional d'acord amb el que estableixen els articles 53 i 54 del TRLU i 65 i següents del RPLU."

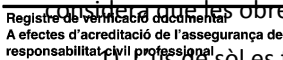
Atès que l'exhibició d'anuncis publicitaris mitjançant panells es correspon amb un ús provisional autoritzable en atenció a l'article 53.3 i l'article 51 del POUM de Banyoles, es sol·licita llicència d'usos provisionals per a la instal·lació de les cartelleres que es defineixen.

L'apartat següent justifica el caràcter provisional de les obres en compliment de les obres i el document número 2 d'aquest projecte, el pressupost, valora el cost de les obres necessàries per reposar la situació que s'alteri al seu estat original, amb indicació dels pressupostos d'execució de les obres provisionals i de reposició.



Justificació del caràcter provisional de les obres

Tal com s'ha exposat, la finalitat del present projecte és la instal·lació de tres cartelleres publicitàries. Es considera que les obres tenen un caràcter provisional pels següents motius:



- 1) L'ús de sòl es troba vinculat a un contracte d'arrendament entre el propietari del sòl i el promotor de l'ús, amb una durada inicial d'un any (prorrogable), només amb la finalitat de la instal·lació de les cartelleres. Aquest contracte inclou l'obligació a la societat promotora AREA LOCAL EXTERIOR SL de desmuntar i retirar les estructures de les cartelleres un cop extingit el contracte.
- 2) La funció de les cartelleres és la publicitat de les empreses anunciants amb contractes de temporada o vinculats a les campanyes publicitàries, de durades limitades en el temps.
- 3) La cartellera s'executa amb els mitjans tècnics i materials mínims i indispensables per a la seva finalitat.
- 4) No es tracta d'un ús que requereixi de grans infraestructures ni instal·lacions i el muntatge i el desmuntatge de la instal·lació tenen un durada aproximada d'una jornada de treball.

MD 3.4 Justificació del compliment d'ordenances

Ordenança: Modificació del text Refós de les Ordenances relatives a l'edificació del municipi de Banyoles

Aquest projecte inclou la documentació requerida en l'Annex I de l'ordenança.

Article 153 Plafons publicitaris

- 1. S'entén com a plafó publicitari qualsevol missatge publicitari amb independència de la forma d'expressió gràfica o contingut col·locat exempt dels edificis i visible des de la via pública.*
- 2. La instal·lació d'aquest tipus de suport haurà de respectar l'entorn i en conseqüència, no s'admetran al costat o a prop d'edificis catalogats o d'especial interès arquitectònic, en llocs que dificultin la visió del paisatge o en aquells altres que l'Ajuntament consideri que han de gaudir d'especial protecció.*
- 3. No s'admetran en l'espai lliure d'edificació d'acord amb la qualificació urbanística en què es trobin.*
- 4. El contingut dels plafons publicitaris haurà d'estar redactat en català, tal i com determina l'article 32.3. de la Llei 1/98 de 7 de gener, de política lingüística i el Reglament d'ús de la llengua catalana a l'Ajuntament de Banyoles. En base a aquest objectiu, es farà constar aquesta obligació en la concessió de les llicències i es requerirà al sol·licitant que presenti una reproducció del rètol extern prèviament a la seva instal·lació.*

La instal·lació de les cartelleres respecta l'entorn, en tant no es troba confrontant a cap edifici catalogat, s'ubica en una zona pròxima al sector industrial de la població, en un sector pendent de desenvolupament, confrontant al vial d'accés principal.

No existeix en l'entorn proper cap edifici catalogat o d'especial interès arquitectònic, ni dificulta la visió del paisatge. Afegir que darrere dels cartells, en la finca veïna s'hi emplaça una nau industrial que no disposa de cap obertura a les parets mitgeres en direcció a les cartelleres. Així mateix, aquesta edificació redueix l'impacte visual visió de les cartelleres des de les edificacions residencials plurifamiliars més properes.

Els plànols d'ordenació no defineixen cap espai lliure en la parcel·la atès que la configuració de l'ordenació és lliure. En la parcel·la no s'hi emplaça cap edificació que n'impedeixi utilitzar l'espai de parcel·la restant.

Banyoles, octubre de 2021

Joan Bastida Laplaza



Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

3. MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC Memòria constructiva

MC 1. Descripció general

Es proposa la instal·lació de tres cartelleres suportes, cadascuna, per 4 perfils IPN, dos centrals IPN 140 i dos extrems IPN 120 ancorats al terreny, que suporten un cartell de xapa galvanitzada per a cada cartelleres, de 8 metres d'ample per 3 metres d'alçada muntat a una alçada de la part inferior de 2,4 metres des de el nivell de terra.

La làmina de les cartelleres estarà constituït de xapa galvanitzada d'1 mm de gruix. Les xapes estan dividides en mòduls de 1 metre d'amplada amb plecs laterals per donar inèrcia. Aquestes peces estan agafades a 3 corretges horitzontals de 40 x 40 x 4 mm. Les corretges estan connectades a dos centrals IPN 140 i dos extrems IPN 120 a modus de columna vertical que estan encastats a terra amb un pou de formigó de 1 metre de fondària i 40 cm de diàmetre.

MC 2. Justificació estructural

MC 2.1 Accions previstes

A l'avaluació d'accions per a determinar les reaccions estructurals de l'escenari s'ha pres com a referència el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i particularment el Document Bàsic Seguretat Estructural Accions en l'Edificació (SE-AE), l'àmbit d'aplicació del qual engloba la determinació de les accions en els edificis per a verificar els requisits de seguretat estructural.

En base a aquesta norma s'han avaluat les càrregues i accions de les que es posseeix un coneixement previ i que el redactor estima d'aplicació: ACCIONS PERMANENTS I ACCIONS VARIABLES.

- ACCIONS PERMANENTS
 - Pes propi. És el de tots els elements que el formen: estructura, en funció del pes específic de cadascun dels elements del conjunt.
- ACCIONES VARIABLES
 - VENT. Es la sobrecarrega derivada de les sol·licitacions degut a la carrega produïda pel vent.

	Parámetro		
Grado de aspereza del entorno	k	L(m)	Z(m)
I - Borde del mar o de un lago	0.15	0.003	1
II - Terreno rural llano	0.17	0.01	1
III - Zona rural accidentada	0.19	0.05	2
IV - Zona urbana general	0.22	0.3	5
V - Centro de negocios	0.24	1	10



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Velocidad Considerada 100.00 km/h
 27.78 m/s
Coefficiente de presion exterior (Cp) 0.8 Según Tabla D.3 DB SE-AE

Coefficient de pressió exterior (Cp) 0,8 Segons taula D.3 DB SE-AE

Grau de : V
 Alçada des de el terreny: 5

I	1.11279	2.4	0.0
II	1.05648	2.4	0.0
III	0.87498	1.9	0.0
IV	0.61895	1.3	0.0
V	0.55262	1.2	1.2

1.2

Coefficient d'exposició (Ce): 1,2 Segons D.2 DB SE-AE

$$Q_e = Q_b \times C_e \times C_p$$

$$Q_b = 0,5 \times d \times (V_b)^2$$

Pressió dinàmica (Qb) = 0,48

Pressió del vent (Qe) = 0,48 kN/m²

47,60 kg/m²

Pes cartell 0,08 kN/m²



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació d'obres
 A efectes d'acreditació de l'assegurador de responsabilitat civil professional

DESC	AMPLE	CÀRREGA
VENT		
Corretja central	1,10	0,52 kN/m
Corretja superior i inferior	0,90	0,43 kN/m
PER CARTELLERA		
Corretja central	1,10	0,09 kN/m
Corretja superior i inferior	0,90	0,07 kN/m

MC 2.2 Càlcul estructural

El càlcul justificatiu del sistema estructural esta elaborat amb el software de càlcul d'estructures METAL 3D de CYPE 2020 amb núm. de llicència 151168.

En Annex 1 s'adjunta Memòria de Càlcul. La referència als nusos esta grafiada al plànol adjunt.

Aquest càlcul s'ha efectuat per una de les cartelleres, essent cada una de característiques idèntiques.

MC 2.3 Fonamentació

La cartelleres disposaran de pous d'1 metre de fondària i 40 cm de diàmetre, omplert de formigó, amb els pilars centrals IPN 140 i els extrems IPN 120 embeguts en el mateix, serà suficient per suportar les càrrega de cada una de les cartelleres.

Banyoles, octubre de 2021

Joan Bastida Laplaza

Enginyer Tècnic Mecànic

Col·legiat núm. 8.871

4. MN NORMATIVA APLICABLE



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

El projecte, de conformitat amb el Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos i dirección de obras de edificación", contempla les normes de la Presidencia del Gobierno i les del Ministerio de la Vivienda sobre la construcció vigents.

Es justificarà el compliment de la legislació vigent de l'edificació (accions en l'edificació, acer, formigó, aïllament tèrmic i acústic, protecció contra incendis...), del reglament electrotècnic de baixa tensió i dels reglaments d'instal·lacions tècniques en els edificis (gas, aigua calenta sanitària, calefacció...).

Es justificarà la part vigent del Reglament d'espectacles, amb l'obtenció de la llicència d'activitats classificades on constin l'amplada de les vies públiques d'accés, les sortides, les vies d'evacuació i les dimensions i la visibilitat de les grades i dels serveis pels espectadors.

Es justificarà el compliment de la normativa de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. Així mateix, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/103/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

Es relacionen a continuació la normativa de referència d'obligat compliment en la redacció del projecte executiu, considerant que igualment serà d'obligat compliment aquella que encara que no es relacioni, estigui vigent.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

D 461/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)



COL·LEGI D'ENGINYERS I TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Libro de Ordenes y visitas

25/10/2021 / 2021914718

D 461/1997, de 11 de març

Registre de verificació documental

A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat professional

Certificació final de direcció de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SUA Document Bàsic Accions a l'edificació

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

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp
SUA-9 Accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
HS 1 Protecció enfront de la humitat
HS 2 Recollida i evacuació de residus
HS 3 Qualitat de l'aire interior
HS 4 Subministrament d'aigua
HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR
CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Ley del ruido
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)
Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)
Llei de protecció contra la contaminació acústica
Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)
Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica
Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
Ordenança municipal reguladora dels sorolls i vibracions

Estalvi d'energia



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

Registre de verificació de l'edifici
A efectes d'acreditació de l'assessoria de
responsabilitat ambiental

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

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

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011

(BOE

23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 25/10/2021 / 2021041318
10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 1314/1997 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remetent als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERES DE BARCELONA

Registre de Seguretat i Qualitat
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil (BOE: 20/9/85)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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

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

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

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

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb

ajut municipal, gestionats per la Generalitat de Catalunya)

RD 27/98 (DOGC 06/08/98)



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

25/10/2021 20:19:47
Reglament del servei municipal de subministrament d'aigua potable

Registre de verificació documental

A efectes d'informació i responsabilitat civil professional

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Reglament de l'ús i els abocaments d'aigües residuals al clavegueram

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Instal·lacions d'electricitat

Registre de verificació documental
A efectes d'actes de responsabilitat
responsabilitat civil professional

Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

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

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

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

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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

RD 246/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

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

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



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

Registre de verificació documental
A efectes d'apudació de l'assessorament i de responsabilitat civil professional

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomendaciones sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Crèdits d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental de construcció i enderroc

A efectes d'acreditació de l'assegurança de

Textos de referència reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producció i gestió de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Libre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Libre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

Banyoles, octubre de 2021

Joan Bastida Laplaza

Enginyer tècnic mecànic



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

ANNEX 1

Estudi de Gestió de Residus



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

DECRET 89/2010 pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries		
Situació:	Carrer de Mata, núm. 56		
Municipi:	Banyoles	Comarca:	Pla de l'Estany

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER	Volum (m ³)	Densitat real (tones/m ³)	Pes (tones)	Volum aparent m ³
	Ordre MAM/304/2002				
grava i sorra compacta		0,00	2,0	0	0
grava i sorra solta		0,00	1,7	0	0
argiles		0,00	2,1	0	0
terra vegetal		0,00	1,7	0	0
pedraplé		0,00	1,8	0	0
terres contaminades	170503	0,00	1,8	0	0
altres		0,00	1,0	0	0
Total excavació		0 m³		0 t	0 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	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	si	no	si

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	5,00 m ²				
	Codificació residus LER	Pes	Pes residus	Volum aparent	Volum aparent
	Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,086	0,429	0,090	0,448
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	0,183	0,041	0,204
formigó	170101	0,036	0,182	0,026	0,130
petris barrejats	170107	0,008	0,039	0,012	0,059
guixos	170802	0,004	0,020	0,010	0,049
altres		0,001	0,005	0,001	0,007
embalatges		0,004	0,021	0,029	0,143
fustes	170201	0,001	0,006	0,005	0,023
plàstics	170203	0,002	0,008	0,010	0,052
paper i cartró	170904	0,001	0,004	0,012	0,059
metalls	170407	0,001	0,003	0,002	0,009
Total residu edificació		0,090	0,45 t	0,118	0,59 m³

Desglossament dels residus de construcció per tipus i fase d'obra en m ³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
25/10/2024 / 2024914718			
formigons fàbrica, petris	0,02	0,21	0,11
Registre de verificació documental	0,00	0,01	0,02
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional	0,02	0,01	0,04
paper i cartró	0,00	0,02	0,04
metalls	0,01	0,00	0,01
altres		0,00	0,00
guix			0,05
Totals	0,07 m³	0,25 m³	0,28 m³

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització		Per portar a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplé	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,18	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,18	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,01	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,01	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Contenidor per Formigó	no	no
Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
Contenidor per Metalls	no	no
Contenidor per Fustes	no	no
Contenidor per Plàstics	no	no
Contenidor per Vidre	no	no
Contenidor per Paper i cartró	no	no
Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)	SI

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	SALVADOR SERRA, SA	CTRA PUJALS, S/N, PORQUERES	E-1167.10

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 €/m ³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³	0,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³	15,00
Contenidors de 5 m ³ per cada tipus de residu	Especials**: n° transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³	0,00

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

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

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	5,00 €/m ³	0,00 €/m ³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				0,00 €/m ³	15,00 €/m ³
Formigó	0,18	-	100	-	2,64
Maons, teules i ceràmics	0,27	-	100	-	4,12
Petris barrejats	0,08	-	100	-	1,19
Metalls	0,01	-	100	-	0,18
Fusta	0,03	-	100	-	0,46
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	0,07	-	100	-	-
Paper i cartró	0,08	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	0,07	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				0
		0,00	100,00	0,00	8,59

Elements Auxiliars

Caseta d'emmagatzematge	
Compactador	
Matxador de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	
Registre de verificació documental	
Afectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

108,59 €

El volum de residus aparent és de :

0,59 m³

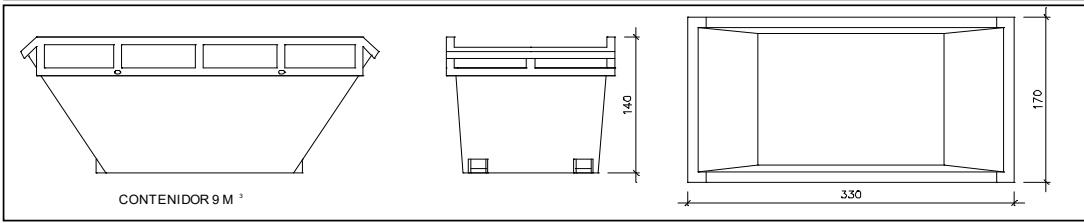
El pes dels residus és de :

0,45 tones

El pressupost de la gestió de residus és de :

100,00 euros

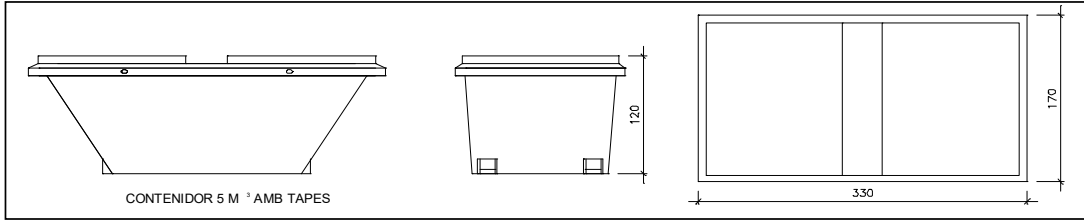
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



CONTENIDOR 9 M³

Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

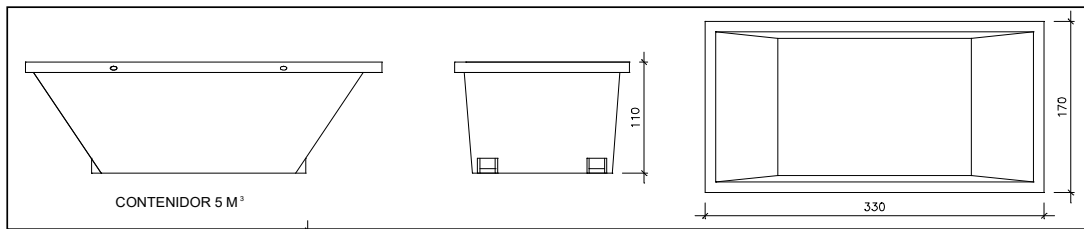
unitats	-
---------	---



CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

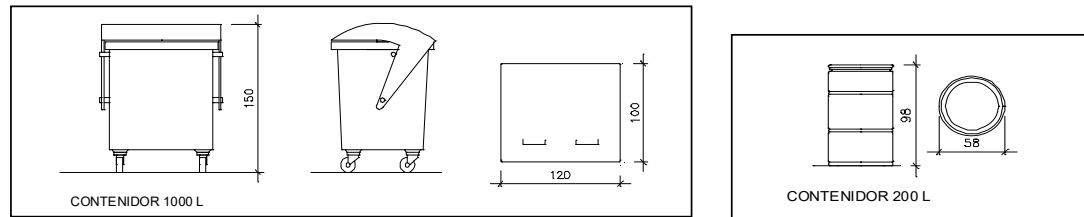
unitats	-
---------	---



CONTENIDOR 5 M³

Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



CONTENIDOR 1000 L

CONTENIDOR 200 L

unitats	-
---------	---

unitats	-
---------	---

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

Bidó 200 L. Apte per residus especials

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

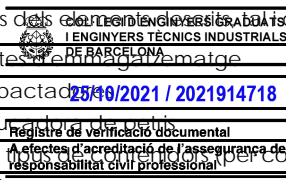
Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

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

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 continguts expressats abans com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Caseta d'emmagatzematge	-
Compactador	-
Matxador de petris	-
Altres tipus de instal·lacions per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	-
Sac de runa	si
	-



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

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

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



FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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

Previsió inicial del Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	0,00 tones		0,00 tones
Total construcció	0,45 tones	75,00 %	0,11 tones

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament Banyoles

Càlcul de la fiança			
Residus de excavació *	0,00 tones	11 euros/ tona	0 euros
Residus de construcció *	0,11 tones	11 euros/ tona	120,20 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			0 tones
Total fiança			150,00 euros

* Travassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

ANNEX 2

Reportatge fotogràfic



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



1) Vista general del solar on es proposa la instal·lació de les cartelleres



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

2) Vista del solar on es proposa la instal·lació de les cartelleres cap al sud-est



3) Vista del solar on es proposa la instal·lació de les cartelleres cap al sud-oest

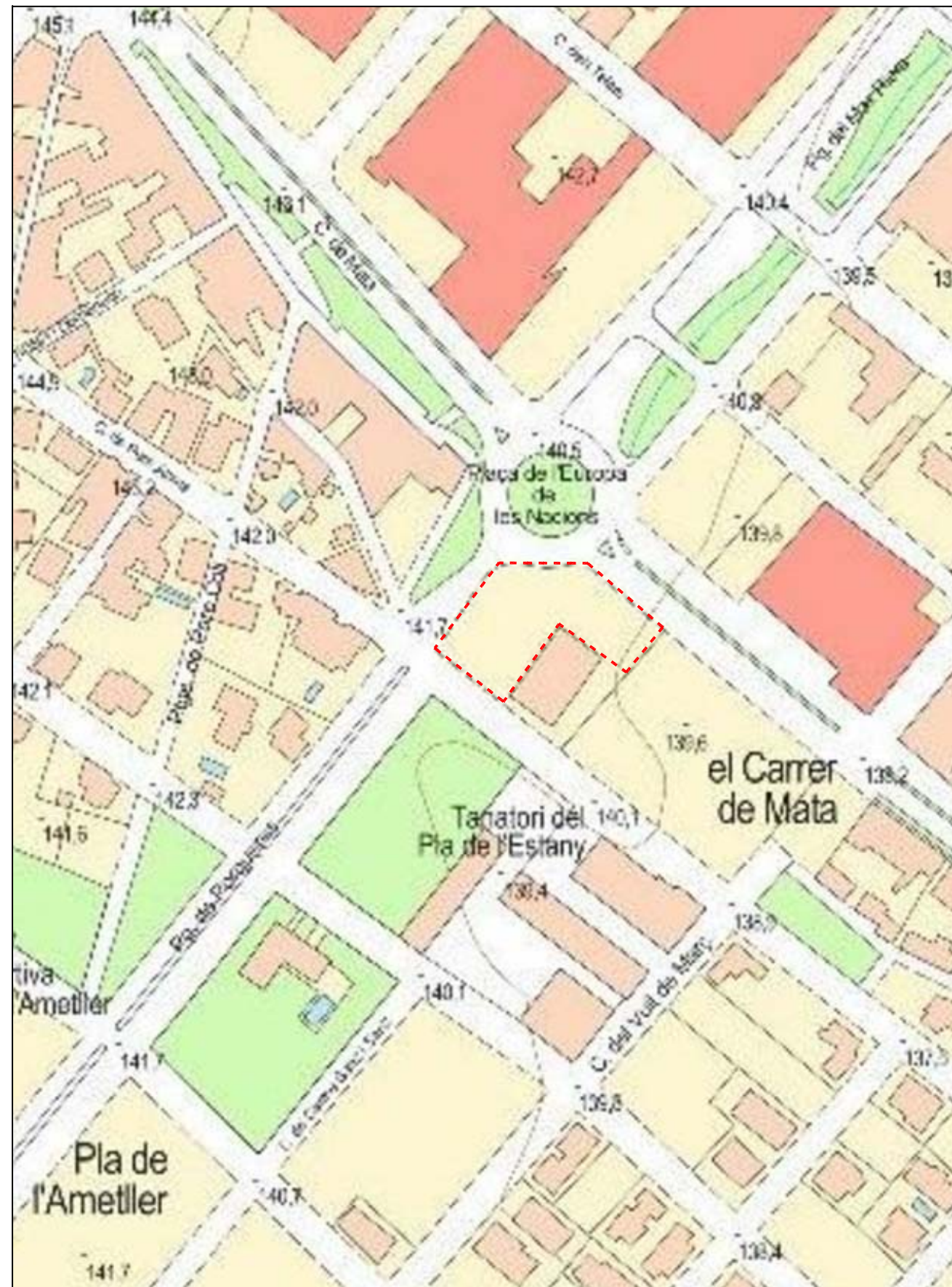
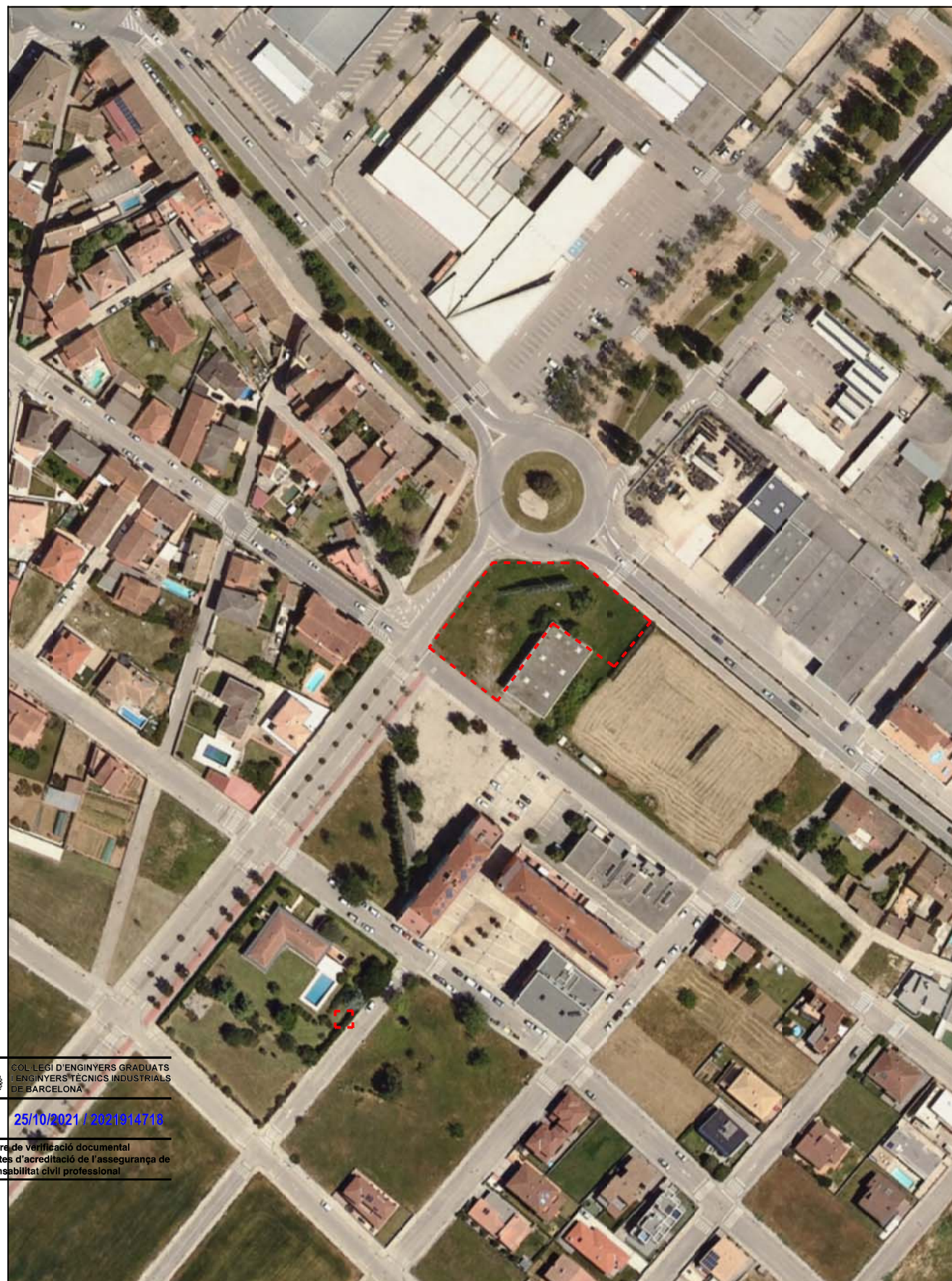
II. PLÀNOLS



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

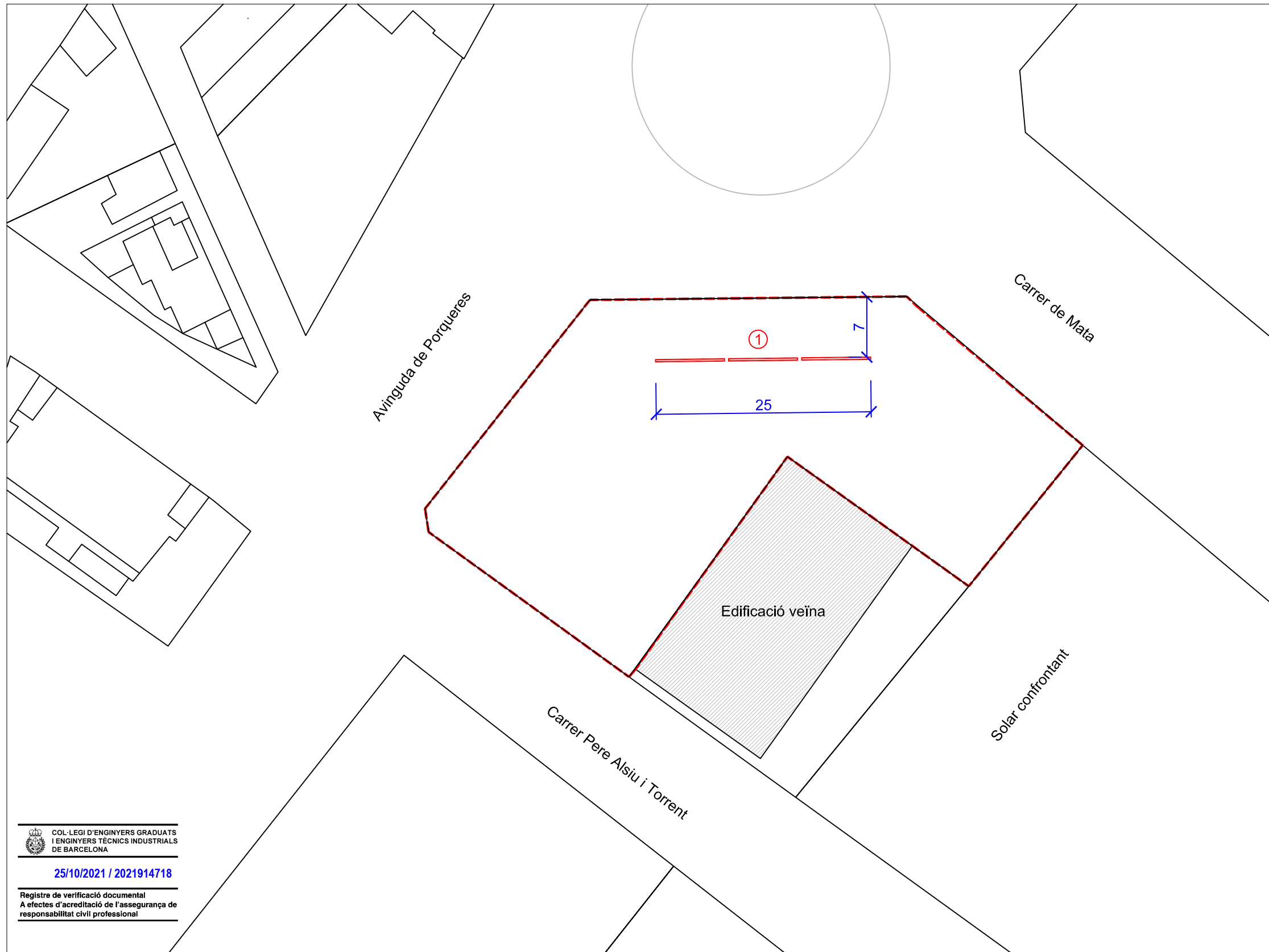
Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional




 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
 D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
 DE BARCELONA
 25/10/2021 / 3021914718
 Registre de verificació documental
 A efectes d'acreditació de l'assegurança de
 responsabilitat civil professional


 ORTOFOTOMAPA 1:2.000


 BASE TOPOGRÀFICA ICGC 1:2.000



PARÀMETRES URBANÍSTICS

- **Planejament:** POUM de Banyoles (aprovat definitivament per la CTC de Girona el 22 de desembre de 2020, publicat el 12/02/2021)
- **Classificació:** Sòl urbà no consolidat
- **Sector:** PAU 04.1 - Carrer Mata
- **Qualificació:** Clau R43f - Zona residencial d'ordenació oberta, configuració flexible
- **Usos:** ús provisional: Segons punt 3 article 53 del TRLU: exhibició d'anuncis publicitaris mitjançant panells

① CARTELLERES PUBLICITÀRIES

Coordenades UTM 31N / ETRS89
 X= 481441.0
 Y= 4662066.0

--- LÍMIT FINCA

Carrer de MATA, núm. 56
 17820 - BANYOLES
 Referència cadastral: 1522602DG8612S0001RL

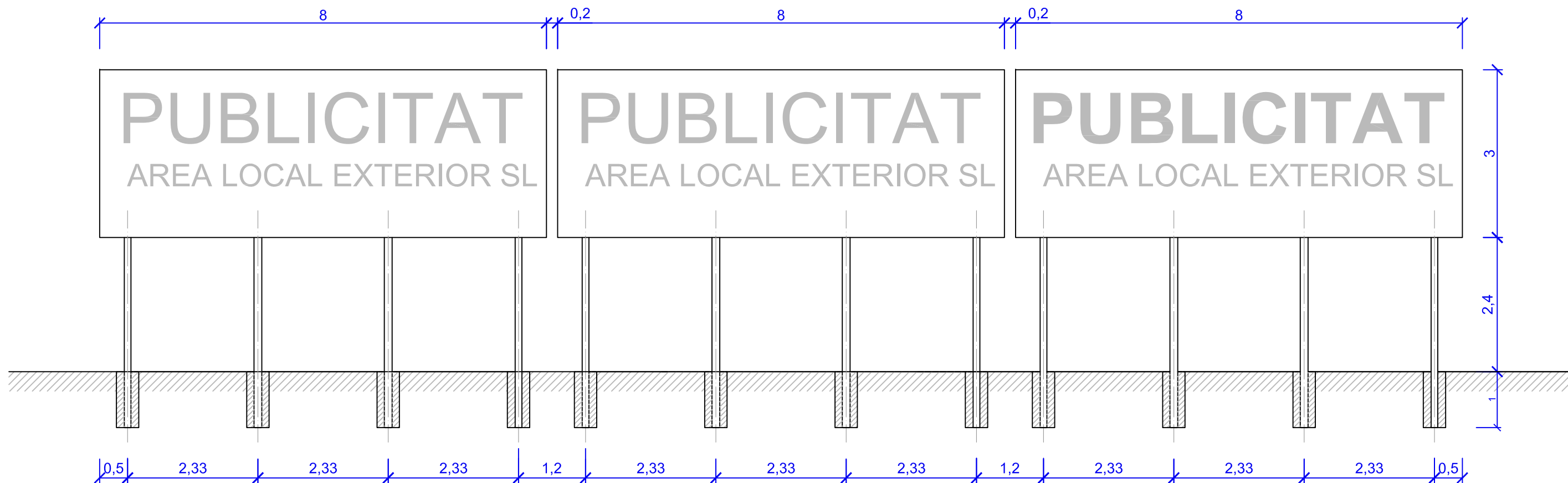
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
 I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
 DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
 A efectes d'acreditació de l'assegurança de
 responsabilitat civil professional

EMPLAÇAMENT E1:500



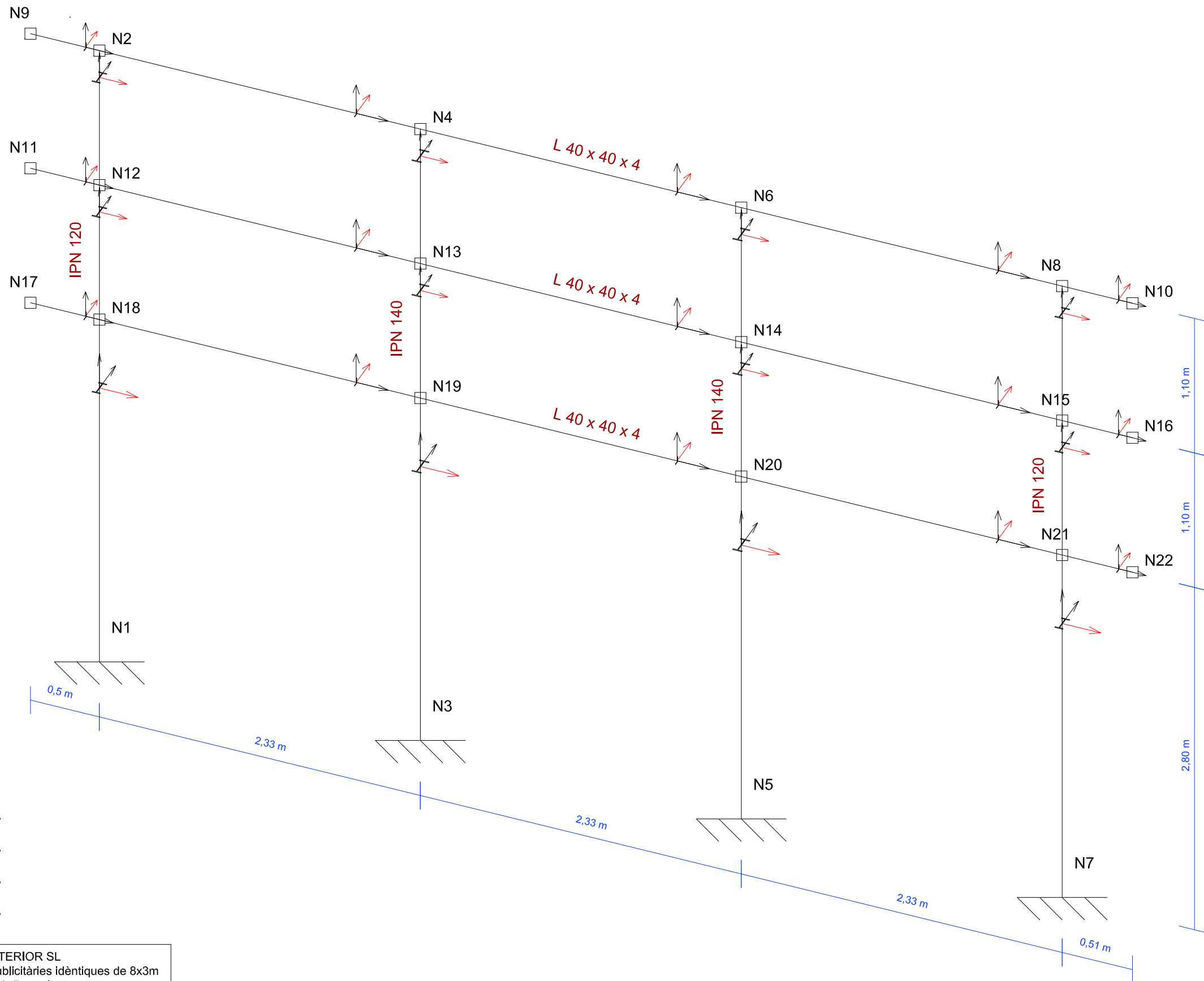


ALÇAT CARTELLERES E1:75

CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

Tres cartelleres amb plafó constituït de xapa galvanitzada de 1 mm de gruix.
 Les xapes estan dividides en mòduls de 1 metre d'amplada amb plects laterals per donar inèrcia.
 Els extrems de les cartelleres estan fixades a 3 corretges horitzontals de 40 x 40 x 4 mm.
 Les corretges connectades es troben agafades a 4 perfils laminats, 2 perfils IPN 140 als extrems i 2 perfils IPN 120 centrals a mode de pilar vertical, empotrats a terra amb un pou de formigó de 1 metre de fondària i 40 cm de diàmetre.


 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA
 25902217/202194718
 Registre de verificació documental
 A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

AREA LOCAL EXTERIOR SL
Tres cartelleres publicitàries idèntiques de 8x3m
al C. de la Mata, 56, Banyoles
Norma d'acer laminat: CTE DB SE-A
Acer laminat: S275

III. PRESSUPOST



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

1. Pressupost

Obres provisionals

El pressupost d'execució material per a les obres provisionals de la instal·lació de les tres cartelleres que s'especifiquen en el projecte és el següent:

- Partida alçada de construcció, subministrament i muntatge de tres cartelleres publicitàries de xapa d'acer i estructura a base de perfils metàl·lics IPN 120 i 140, especificades en la memòria i els plànols. Inclou obra civil necessària per a la seva instal·lació.

Ascendeix a la quantitat de 3.200.-€. (TRES MIL DOS-CENTS EUROS)

Obres de reposició

El pressupost d'execució material per a les obres de reposició de la instal·lació de les tres cartelleres que s'especifiquen en el projecte és el següent:

- Partida alçada per al desmuntatge de les tres cartelleres de xapa d'acer i estructura a base de perfils metàl·lics IPN 120 i IPN 140, especificades en el en la memòria i el plànols. Inclou obra civil necessària per a la seva retirada amb martell pneumàtic i camió-grua, recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega manual sobre camió. El preu inclou la reparació de desperfectes en la superfície de suport i la retirada de la fonamentació.

Ascendeix a la quantitat de 1.500.-€. (MIL CINC-CENTS EUROS)

2. Resum del pressupost

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRES PROVISIONALS	3.200,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRES REPOSICIÓ	1.500,00 €
2% PEM DE SEGURETAT I SALUT (SiS)	94,00 €
SUBTOTAL	4.794,00 €
13% DESPESES GENERALS SOBRE PEM + SiS	623,22 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE PEM + SiS	287,64 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE, sense IVA	5.704,86 €



Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

El present pressupost d'execució per contracte sense IVA, que inclou les obres provisionals i les obres de reposició puja a la quantitat de 5.704,86 € (CINC MIL SET-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITATNT-SIS CENTIMS).

Banyoles, octubre de 2021.

Joan Bastida Laplaza

Enginyer Tècnic Mecànic

IV. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Títol:

**ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PER A LA INSTAL·LACIÓ DE TRES CARTELLERES PUBLICITÀRIES**

Situació

Carrer de Mata, 56

Municipi i comarca

BANYOLES (Pla de l'Estany)

Sol·licitants

ÀREA EXTERIOR LOCAL SL



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Tècnic redactor
25/10/2021-2021/9/18

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de la responsabilitat de
responsabilitat civil professional

JUAN JOSE BASTIDA LAPLAZA

Memòria tipus

Clau

Volum

Data

Cartellera publicitària

21029

Octubre de 2021

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PER A INSTAL·LACIÓ DE TRES CARTELLERES PUBLICITÀRIES

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Instal·lació de tres cartelleres publicitàries
Emplaçament:	Carrer de Mata, núm. 56 17820 BANYOLES (Pla de l'Estany)
Promotors:	ÀREA EXTERIOR LOCAL SL NIF: B55165167
Tècnic redactor del projecte:	Joan Bastida Laplaza
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Joan Bastida Laplaza

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	La parcel·la plana.
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	Sauló amb una tensió de treball de 2 kg/cm ² . (en base a coneixement del tècnic de l'entorn)
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	Edificacions entre mitgeres residencials – zona industrial El solar on es proposa la instal·lació no disposa de cap ús actualment.
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	Es disposa de tots els serveis públics (aigua potable soterrada, xarxa elèctrica i telefònica aèria, xarxa de clavegueram, ...).
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	Parcel·la confrontant amb el carrer de la Mata, l'Avinguda de Porqueres i el carrer Pere Alsius i Torrent. El carrer de Mata té densitat de trànsit mitjana o alta. Es tracta de la via principal d'accés a la població el municipi, antiga carretera principal.



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

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

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

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

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

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

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

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

La presentació de

el manteniment el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius

25/10/2021 12:02:18 necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

Registre de verificació documental

A efectos d'adscripció documental

responsabilitat civil professional

es tracta de matèries i substàncies perilloses

- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

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

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

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

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

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

Identificació dels riscos

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

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment) 914718



Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Mitjans i maquinaria

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

Treballs previs

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

Enderrocs

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

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Cops i ensopegades
- Desplomament i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

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

Estructura

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

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

- Contactes amb materials agressius

- Talls i punxades

25/10/2021 / 2021914718

- Cops i ensopegades

Registre de verificació documental

A efectes d'acreditació de les responsabilitats
responsabilitat civil professional

- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

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

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)

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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

(Annex II del RD 1627/1997)



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

Registre de verificació documental
A efectes d'actes de responsabilitat civil professional

- 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.

Mesures de prevenció i protecció

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

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

Mesures de protecció col·lectiva

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

Mesures de protecció individual

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

Mesures de protecció a tercers

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

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.

Banyoles, octubre de 2021

Joan Bastida Laplaza

Enginyer Tècnic Mecànic

Col·legiat núm. 8.871



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

V. MEMÒRIA DE CàLCUL



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA	2
1.1. Normes considerades	2
2. ESTRUCTURA	2
2.1. Geometria	2
2.1.1. Nusos	2
2.1.2. Barres	2
2.2. Càrregues	5
2.2.1. Barres	5
2.3. Resultats	6
2.3.1. Nusos	7
2.3.2. Barres	12



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Els càlculs s'han efectuat amb una única cartellera, atès que les tres cartelleres que es proposa instal·lar són d'identiques característiques.

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x , θ_y , θ_z : Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	0.000	0.500	5.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	0.000	2.830	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N4	0.000	2.830	5.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	0.000	5.160	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N6	0.000	5.160	5.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	0.000	7.490	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N8	0.000	7.490	5.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	0.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	0.000	8.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	0.000	0.000	3.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	0.000	0.500	3.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	0.000	2.830	3.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	0.000	5.160	3.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	0.000	7.490	3.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	0.000	8.000	3.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	0.000	0.000	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	25.902021	0.500	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	0.000	2.830	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	0.000	5.160	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	0.000	7.490	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	0.000	8.000	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles


Data: 15/10/21

2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Típus	Designació	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(t/m ³)
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Límit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic							

2.1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.}	Lb ^{Inf.}
Típus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acer laminat	S275	N1/N18	N1/N2	IPN 120 (IPN)	2.800	0.00	0.00	-	-
		N18/N12	N1/N2	IPN 120 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N12/N2	N1/N2	IPN 120 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N3/N19	N3/N4	IPN 140 (IPN)	2.800	0.00	0.00	-	-
		N19/N13	N3/N4	IPN 140 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N13/N4	N3/N4	IPN 140 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N5/N20	N5/N6	IPN 140 (IPN)	2.800	0.00	0.00	-	-
		N20/N14	N5/N6	IPN 140 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N14/N6	N5/N6	IPN 140 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N7/N21	N7/N8	IPN 120 (IPN)	2.800	0.00	0.00	-	-
		N21/N15	N7/N8	IPN 120 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N15/N8	N7/N8	IPN 120 (IPN)	1.100	0.00	0.00	-	-
		N9/N2	N9/N10	L 40 x 40 x 4 (L)	0.500	0.00	0.00	-	-
		N2/N4	N9/N10	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N4/N6	N9/N10	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N6/N8	N9/N10	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N8/N10	N9/N10	L 40 x 40 x 4 (L)	0.510	0.00	0.00	-	-
		N11/N12	N11/N16	L 40 x 40 x 4 (L)	0.500	0.00	0.00	-	-
		N12/N13	N11/N16	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N13/N14	N11/N16	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N14/N15	N11/N16	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N15/N16	N11/N16	L 40 x 40 x 4 (L)	0.510	0.00	0.00	-	-
 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA 25/10/2021 / 2021914718		N17/N18	N17/N22	L 40 x 40 x 4 (L)	0.500	0.00	0.00	-	-
Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional		N18/N19	N17/N22	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N19/N20	N17/N22	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N20/N21	N17/N22	L 40 x 40 x 4 (L)	2.330	0.00	0.00	-	-
		N21/N22	N17/N22	L 40 x 40 x 4 (L)	0.510	0.00	0.00	-	-
Notació: <i>Ni</i> : Nus inicial <i>Nf</i> : Nus final <i>β_{xy}</i> : Coeficient de vinclament en el pla 'XY' <i>β_{xz}</i> : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' <i>Lb^{Sup.}</i> : Separació entre traves de l'ala superior <i>Lb^{Inf.}</i> : Separació entre traves de l'ala inferior									



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2 i N7/N8
2	N3/N4 i N5/N6
3	N9/N10, N11/N16 i N17/N22

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	IPN 120, (IPN)	14.20	6.70	4.80	328.00	21.50	2.71
		2	IPN 140, (IPN)	18.20	8.51	6.30	573.00	35.20	4.32
		3	L 40 x 40 x 4, (L)	3.08	1.44	1.44	4.47	4.47	0.16

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

2.1.2.4. Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m ³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275	N1/N2	IPN 120 (IPN)	5.000	0.007	55.74
		N3/N4	IPN 140 (IPN)	5.000	0.009	71.44
		N5/N6	IPN 140 (IPN)	5.000	0.009	71.44
		N7/N8	IPN 120 (IPN)	5.000	0.007	55.74
		N9/N10	L 40 x 40 x 4 (L)	8.000	0.002	19.34
		N11/N16	L 40 x 40 x 4 (L)	8.000	0.002	19.34
		N17/N22	L 40 x 40 x 4 (L)	8.000	0.002	19.34

Notació:
 Ni: Nus inicial
 Nf: Nus final

2.1.2.5. Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Perfil	Longitud			Volum			Pes			
Tipus	Designació		Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Sèrie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)	
Acer laminat	S275	L	IPN 120	10.000			0.014		111.47			
			IPN 140	10.000			0.018		142.87			
			L 40 x 40 x 4		20.000			0.032		254.34		
					24.000			0.007	0.007	58.03	58.03	
				44.000			0.040			312.37		



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

2.1.2.6. Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m ² /m)	Longitud (m)	Superfície (m ²)
IPN	IPN 120	0.462	10.000	4.618
	IPN 140	0.533	10.000	5.326
L	L 40 x 40 x 4	0.160	24.000	3.840
Total				13.784

2.2. Càrregues

2.2.1. Barres

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: t
- Moments puntuals: t·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: t/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/N18	Pes propi	Uniforme	0.011	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N12	Pes propi	Uniforme	0.011	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N2	Pes propi	Uniforme	0.011	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N19	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N10	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N4	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N11	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N20	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N6	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N21	Pes propi	Uniforme	0.011	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N15	Pes propi	Uniforme	0.011	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N8	Pes propi	Uniforme	0.011	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N2	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N2	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N2	V 1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N2/N4	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N2/N4	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	V 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N4/N6	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	V 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N6/N8	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	V 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N8/N10	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	V 1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N11/N12	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N12/N13	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	CM 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	V 1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N13/N14	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	V 1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N14/N15	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	CM 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	V 1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N15/N16	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	V 1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N17/N18	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	V 1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N18/N19	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	V 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N19/N20	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N20/N21	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	V 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N21/N22	Pes propi	Uniforme	0.002	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	CM 1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	V 1	Uniforme	0.046	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
 EN OBRAS DE BARRIO
 DE BARCELONA
 25/10/2021 / 2021814718
 Registro de verificación documental
 A efectos de acreditación de la assecurança de
 responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

2.3. Resultats

2.3.1. Nusos

2.3.1.1. Desplaçaments

Referències:

Dx, Dy, Dz: Desplaçaments dels nusos en eixos globals.

Gx, Gy, Gz: Girs dels nusos en eixos globals.

2.3.1.1.1. Hipòtesi

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Pes propi	0.000	0.004	-0.006	-0.044	0.000	0.023
	CM 1	-0.001	0.013	-0.005	-0.118	0.000	0.064
	V 1	92.184	0.151	0.002	0.403	25.631	-4.400
N3	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Pes propi	0.000	0.004	-0.006	0.000	0.000	0.001
	CM 1	0.000	0.011	-0.005	-0.001	0.000	0.002
	V 1	80.793	0.155	-0.001	-0.046	22.527	6.075
N5	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Pes propi	0.000	0.003	-0.006	-0.002	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.010	-0.005	-0.005	0.000	0.002
	V 1	80.341	0.159	-0.001	-0.039	22.390	-5.124
N7	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Pes propi	0.000	0.003	-0.006	0.041	0.000	-0.022
	CM 1	-0.001	0.009	-0.005	0.110	0.000	-0.059
	V 1	86.935	0.163	0.002	-0.467	24.232	7.063
N9	Pes propi	-0.006	0.004	-0.015	0.037	0.000	-0.024
	CM 1	-0.020	0.013	-0.034	0.115	0.000	-0.073
	V 1	51.564	0.151	0.138	-0.499	25.631	-2.868
N10	Pes propi	-0.008	0.003	-0.018	-0.044	0.000	0.029
	CM 1	-0.026	0.009	-0.044	-0.137	0.000	0.086
	V 1	83.960	0.163	0.129	0.489	24.232	5.437
N11	Pes propi	-0.014	0.002	-0.033	0.073	0.000	-0.040
	CM 1	-0.049	0.007	-0.093	0.247	0.000	-0.139
	V 1	62.593	0.103	0.634	-1.686	25.073	-2.470
N12	Pes propi	0.000	0.002	-0.006	-0.007	0.000	0.007
	CM 1	0.000	0.007	-0.004	-0.040	0.000	0.030
	V 1	64.176	0.103	0.002	-0.001	25.073	-5.334
N13	Pes propi	0.000	0.002	-0.006	-0.001	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.007	-0.005	-0.004	0.000	0.000
	V 1	56.187	0.102	-0.001	-0.047	21.989	5.217



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N14	Pes propi	0.000	0.002	-0.006	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	0.000	0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003
	V 1	55.884	0.101	-0.001	-0.055	21.860	-4.806
N15	Pes propi	0.000	0.002	-0.006	0.005	0.000	-0.006
	CM 1	0.000	0.007	-0.004	0.033	0.000	-0.026
	V 1	60.470	0.100	0.002	-0.154	23.665	9.042
N16	Pes propi	-0.016	0.002	-0.036	-0.080	0.000	0.044
	CM 1	-0.056	0.007	-0.105	-0.271	0.000	0.153
	V 1	56.635	0.100	0.376	1.032	23.665	7.028
N17	Pes propi	-0.010	0.001	-0.020	0.049	0.000	-0.031
	CM 1	-0.029	0.003	-0.049	0.148	0.000	-0.092
	V 1	34.744	0.053	0.211	-0.645	22.571	-5.485
N18	Pes propi	0.000	0.001	-0.005	-0.031	0.000	0.016
	CM 1	0.000	0.003	-0.003	-0.085	0.000	0.045
	V 1	37.673	0.053	0.001	0.256	22.571	-7.017
N19	Pes propi	0.000	0.001	-0.005	0.000	0.000	0.001
	CM 1	0.000	0.003	-0.004	-0.001	0.000	0.002
	V 1	32.971	0.050	-0.001	-0.040	19.740	4.196
N20	Pes propi	0.000	0.001	-0.005	-0.001	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.004	-0.004	-0.004	0.000	0.001
	V 1	32.799	0.048	-0.001	-0.035	19.633	-3.799
N21	Pes propi	0.000	0.002	-0.005	0.029	0.000	-0.015
	CM 1	0.000	0.005	-0.003	0.079	0.000	-0.041
	V 1	35.486	0.045	0.001	-0.319	21.263	8.274
N22	Pes propi	-0.012	0.002	-0.023	-0.056	0.000	0.035
	CM 1	-0.035	0.005	-0.059	-0.169	0.000	0.104
	V 1	31.893	0.045	0.204	0.638	21.263	6.648

2.3.1.1.2. Combinacions

Desplaçaments dels nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplaçaments	PP+CM1	-0.001	0.017	-0.011	-0.162	0.000	0.087
		PP+CM1+V1	92.183	0.167	-0.009	0.241	25.631	-4.313
N3	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplaçaments	PP+CM1	0.001	0.015	-0.012	-0.002	0.000	0.003
		PP+CM1+V1	80.793	0.170	-0.013	-0.047	22.527	6.078
N5	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Desplaçaments	PP+CM1	0.001	0.014	-0.012	-0.006	0.000	0.002
		PP+CM1+V1	80.342	0.172	-0.013	-0.046	22.390	-5.122
N7	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Desplaçaments dels nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N8	Desplaçaments	PP+CM1	-0.001	0.012	-0.011	0.151	0.000	-0.081
		PP+CM1+V1	86.935	0.175	-0.009	-0.316	24.232	6.982
N9	Desplaçaments	PP+CM1	-0.027	0.017	-0.049	0.152	0.000	-0.098
		PP+CM1+V1	90.537	0.167	0.090	-0.347	25.631	-2.966
N10	Desplaçaments	PP+CM1	-0.035	0.012	-0.062	-0.182	0.000	0.115
		PP+CM1+V1	83.926	0.175	0.067	0.307	24.232	5.552
N11	Desplaçaments	PP+CM1	-0.063	0.009	-0.125	0.320	0.000	-0.178
		PP+CM1+V1	62.530	0.112	0.509	-1.366	25.073	-2.649
N12	Desplaçaments	PP+CM1	-0.001	0.009	-0.010	-0.047	0.000	0.037
		PP+CM1+V1	64.176	0.112	-0.009	-0.048	25.073	-5.296
N13	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.009	-0.011	-0.006	0.000	0.000
		PP+CM1+V1	56.188	0.112	-0.012	-0.053	21.989	5.217
N14	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.010	-0.011	-0.003	0.000	0.005
		PP+CM1+V1	55.884	0.111	-0.012	-0.058	21.860	-4.801
N15	Desplaçaments	PP+CM1	-0.001	0.010	-0.010	0.038	0.000	-0.032
		PP+CM1+V1	60.469	0.110	-0.009	-0.116	23.664	9.010
N16	Desplaçaments	PP+CM1	-0.072	0.010	-0.141	-0.351	0.000	0.197
		PP+CM1+V1	56.563	0.110	0.235	0.680	23.664	7.225
N17	Desplaçaments	PP+CM1	-0.039	0.003	-0.069	0.197	0.000	-0.123
		PP+CM1+V1	34.705	0.056	0.142	-0.448	22.571	-5.608
N18	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.003	-0.008	-0.116	0.000	0.061
		PP+CM1+V1	37.673	0.056	-0.007	0.140	22.571	-6.956
N19	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.004	-0.009	-0.001	0.000	0.002
		PP+CM1+V1	32.971	0.055	-0.010	-0.041	19.740	4.198
N20	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.006	-0.009	-0.005	0.000	0.001
		PP+CM1+V1	32.799	0.053	-0.010	-0.040	19.633	-3.798
N21	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.007	-0.008	0.108	0.000	-0.056
		PP+CM1+V1	35.486	0.052	-0.007	-0.211	21.263	8.217
N22	Desplaçaments	PP+CM1	-0.046	0.007	-0.081	-0.225	0.000	0.139
		PP+CM1+V1	31.847	0.052	0.123	0.413	21.263	6.788

2.3.1.1.3. Envolutants

Envolutants dels desplaçaments en nusos									
Referència	Tipus	Combinació	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
				Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments		Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplaçaments		Valor mínim de l'envolupant	-0.001	0.017	-0.011	-0.162	0.000	-4.313
			Valor màxim de l'envolupant	92.183	0.167	-0.009	0.241	25.631	0.087
N3	Desplaçaments		Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplaçaments		Valor mínim de l'envolupant	0.001	0.015	-0.013	-0.047	0.000	0.003
			Valor màxim de l'envolupant	80.793	0.170	-0.012	-0.002	22.527	6.078
N5	Desplaçaments		Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Tipus	Combinació Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
			Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N6	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.001	0.014	-0.013	-0.046	0.000	-5.122
		Valor màxim de l'envolupant	80.342	0.172	-0.012	-0.006	22.390	0.002
N7	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.001	0.012	-0.011	-0.316	0.000	-0.081
		Valor màxim de l'envolupant	86.935	0.175	-0.009	0.151	24.232	6.982
N9	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.027	0.017	-0.049	-0.347	0.000	-2.966
		Valor màxim de l'envolupant	90.537	0.167	0.090	0.152	25.631	-0.098
N10	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.035	0.012	-0.062	-0.182	0.000	0.115
		Valor màxim de l'envolupant	83.926	0.175	0.067	0.307	24.232	5.552
N11	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.063	0.009	-0.125	-1.366	0.000	-2.649
		Valor màxim de l'envolupant	62.530	0.112	0.509	0.320	25.073	-0.178
N12	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.001	0.009	-0.010	-0.048	0.000	-5.296
		Valor màxim de l'envolupant	64.176	0.112	-0.009	-0.047	25.073	0.037
N13	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.009	-0.012	-0.053	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	56.188	0.112	-0.011	-0.006	21.989	5.217
N14	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.010	-0.012	-0.058	0.000	-4.801
		Valor màxim de l'envolupant	55.884	0.111	-0.011	-0.003	21.860	0.005
N15	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.001	0.010	-0.010	-0.116	0.000	-0.032
		Valor màxim de l'envolupant	60.469	0.110	-0.009	0.038	23.664	9.010
N16	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.072	0.010	-0.141	-0.351	0.000	0.197
		Valor màxim de l'envolupant	56.563	0.110	0.235	0.680	23.664	7.225
N17	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.039	0.003	-0.069	-0.448	0.000	-5.608
		Valor màxim de l'envolupant	34.705	0.056	0.142	0.197	22.571	-0.123
N18	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.003	-0.008	-0.116	0.000	-6.956
		Valor màxim de l'envolupant	37.673	0.056	-0.007	0.140	22.571	0.061
N19	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.004	-0.010	-0.041	0.000	0.002
		Valor màxim de l'envolupant	32.971	0.055	-0.009	-0.001	19.740	4.198
N20	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.006	-0.010	-0.040	0.000	-3.798
		Valor màxim de l'envolupant	32.799	0.053	-0.009	-0.005	19.633	0.001
N21	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.007	-0.008	-0.211	0.000	-0.056
		Valor màxim de l'envolupant	35.486	0.052	-0.007	0.108	21.263	8.217
N22	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.046	0.007	-0.081	-0.225	0.000	0.139
		Valor màxim de l'envolupant	31.847	0.052	0.123	0.413	21.263	6.788

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

2.3.1.2. Reaccions

25/10/2021 / 2021914718

Referències:

Registre de verificació documental

A efectes d'operació de l'assessorament de responsabilitat civil professional

Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

2.3.1.2.1. Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Pes propi	0.000	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000	0.000
	V 1	-0.227	-0.001	-0.013	0.001	-0.884	0.001
N3	Pes propi	0.000	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.053	0.000	0.000	0.000
	V 1	-0.345	0.000	0.013	0.000	-1.348	-0.001
N5	Pes propi	0.000	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.053	0.000	0.000	0.000
	V 1	-0.344	0.000	0.013	0.000	-1.341	0.000
N7	Pes propi	0.000	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000
	V 1	-0.214	0.001	-0.013	-0.001	-0.832	-0.001

2.3.1.2.2. Combinacions

Reaccions als nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1	0.000	0.000	0.146	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1	0.000	0.001	0.128	-0.001	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1	0.000	0.001	0.168	-0.001	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·V1	-0.363	-0.001	0.084	0.001	-1.414	0.001
		1.6·PP+CM1+1.6·V1	-0.363	-0.001	0.125	0.001	-1.414	0.001
		PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.363	-0.001	0.107	0.001	-1.414	0.001
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.363	-0.001	0.147	0.001	-1.414	0.001
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+V1	-0.227	-0.001	0.092	0.001	-0.884	0.001
N3	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.000	0.000	0.141	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1	0.000	0.000	0.194	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1	0.000	0.000	0.173	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1	0.000	0.000	0.226	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·V1	-0.552	0.000	0.163	0.000	-2.157	-0.001
		1.6·PP+CM1+1.6·V1	-0.552	0.000	0.216	0.000	-2.157	-0.001
		PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.552	0.000	0.194	0.000	-2.157	-0.001
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.552	0.000	0.247	0.000	-2.157	-0.001
Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.000	0.000	0.141	0.000	0.000	0.000	
	PP+CM1+V1	-0.345	0.000	0.155	0.000	-1.348	-0.001	
N5	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.000	0.000	0.141	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1	0.000	0.000	0.194	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1	0.000	0.000	0.173	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1	0.000	0.000	0.226	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·V1	-0.550	0.000	0.161	0.000	-2.146	0.001
		1.6·PP+CM1+1.6·V1	-0.550	0.000	0.214	0.000	-2.146	0.001
		PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.550	0.000	0.193	0.000	-2.146	0.001

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Reaccions als nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Tensions sobre el terreny	1.6·PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.550	0.000	0.246	0.000	-2.146	0.001
		PP+CM1	0.000	0.000	0.141	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+V1	-0.344	0.000	0.154	0.000	-1.341	0.000
N7	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.000	0.000	0.106	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1	0.000	0.000	0.146	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1	0.000	-0.001	0.128	0.001	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1	0.000	-0.001	0.169	0.001	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·V1	-0.342	0.001	0.085	-0.001	-1.332	-0.001
		1.6·PP+CM1+1.6·V1	-0.342	0.001	0.126	-0.001	-1.332	-0.001
		PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.342	0.001	0.108	-0.001	-1.332	-0.001
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·V1	-0.342	0.001	0.148	-0.001	-1.332	-0.001
		PP+CM1	0.000	0.000	0.106	0.000	0.000	0.000
	PP+CM1+V1	-0.214	0.001	0.093	-0.001	-0.832	-0.001	

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.1.2.3. Envlopanants

Envlopanants de les reaccions en nusos								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envlopanant	-0.363	-0.001	0.084	-0.001	-1.414	0.000
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.001	0.168	0.001	0.000	0.001
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envlopanant	-0.227	-0.001	0.092	0.000	-0.884	0.000
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.000	0.105	0.001	0.000	0.001
N3	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envlopanant	-0.552	0.000	0.141	0.000	-2.157	-0.001
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.000	0.247	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envlopanant	-0.345	0.000	0.141	0.000	-1.348	-0.001
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.000	0.155	0.000	0.000	0.000
N5	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envlopanant	-0.550	0.000	0.141	0.000	-2.146	0.000
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.000	0.246	0.000	0.000	0.001
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envlopanant	-0.344	0.000	0.141	0.000	-1.341	0.000
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.000	0.154	0.000	0.000	0.000
N7	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envlopanant	-0.342	-0.001	0.085	-0.001	-1.332	-0.001
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.001	0.169	0.001	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envlopanant	-0.214	0.000	0.093	-0.001	-0.832	-0.001
		Valor màxim de l'envlopanant	0.000	0.001	0.106	0.000	0.000	0.000

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.2. Barres

2.3.2.1. Esforços

Referències:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

N: Esforç axial (t)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)

Mt: Moment torçor (t·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1. Hipòtesis

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N11/N18	Pes propi	N	-0.068	-0.063	-0.061	-0.057	-0.052	-0.048	-0.043	-0.041	-0.037
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	V 1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.884	-0.793	-0.748	-0.657	-0.566	-0.475	-0.384	-0.339	-0.248
		Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N18/N12	Pes propi	N	-0.033	-0.030	-0.028	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
V 1	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Vz	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.248	-0.219	-0.189	-0.160	-0.130	-0.101	-0.071	
	Mz	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000	-0.002	-0.003	


COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA
 25/10/2021 / 2021914718
 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N12/N2	Pes propi	N	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	CM 1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002
	V 1	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.071	-0.059	-0.047	-0.036	-0.024	-0.012	0.000
		Mz	0.004	0.002	0.000	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N3/N19	Pes propi	N	-0.088	-0.083	-0.080	-0.074	-0.068	-0.063	-0.057	-0.054	-0.048
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.348	-1.210	-1.141	-1.003	-0.865	-0.727	-0.589	-0.520	-0.381
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N19/N13	Pes propi	N	-0.043	-0.040	-0.037	-0.035	-0.032	-0.030	-0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.381	-0.338	-0.294	-0.251	-0.207	-0.164	-0.120	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N13/N4	Pes propi	N	-0.021	-0.019	-0.016	-0.014	-0.011	-0.008	-0.006
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.120	-0.100	-0.080	-0.060	-0.040	-0.020	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

COL·LEGI D'ENGINYERS CIVILS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N5/N20	Pes propi	N	-0.088	-0.083	-0.080	-0.074	-0.068	-0.063	-0.057	-0.054	-0.048
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
V 1		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.341	-1.204	-1.135	-0.998	-0.860	-0.723	-0.585	-0.516	-0.379
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N20/N14	Pes propi	N	-0.043	-0.040	-0.037	-0.035	-0.032	-0.030	-0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.379	-0.335	-0.292	-0.248	-0.205	-0.162	-0.118
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N14/N6	Pes propi	N	-0.021	-0.019	-0.016	-0.014	-0.011	-0.008	-0.006
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
	V 1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.118	-0.098	-0.079	-0.059	-0.039	-0.020	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N7/N21	Pes propi	N	-0.068	-0.063	-0.061	-0.057	-0.052	-0.048	-0.043	-0.041	-0.037
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	V 1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.832	-0.747	-0.704	-0.619	-0.533	-0.448	-0.362	-0.320	-0.234
		Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N21/N15	Pes propi	N	-0.033	-0.031	-0.029	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Mz	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001		
V 1	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	
	Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Vz	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
		My	-0.234	-0.207	-0.180	-0.153	-0.126	-0.099	-0.072
		Mz	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N15/N8	Pes propi	N	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
	CM 1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002
	V 1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.072	-0.060	-0.048	-0.036	-0.024	-0.012	0.000
		Mz	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.006	0.008

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N9/N2	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.001
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.002	0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.012	0.023
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.006

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TECNOLÒGICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N2/N4	Pes propi	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.008	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	-0.042	-0.033	-0.017	-0.008	0.008	0.025	0.033	0.050	0.058
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.008	0.007	0.005	0.004	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
		Mz	-0.006	0.002	0.011	0.014	0.014	0.007	0.002	-0.014	-0.025

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N4/N6	Pes propi	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.008	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	-0.051	-0.042	-0.026	-0.017	-0.001	0.016	0.025	0.041	0.050
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002
		Mz	-0.025	-0.016	-0.002	0.002	0.005	0.002	-0.002	-0.015	-0.023

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N6/N8	Pes propi	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis												
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.008	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.004	0.007	0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	-0.058	-0.049	-0.033	-0.024	-0.008	0.009	0.017	0.034	0.042	0.042
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.008
		Mz	-0.024	-0.013	0.003	0.008	0.015	0.014	0.012	0.002	-0.006	-0.006

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
N8/N10	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.001	-0.001	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.004	-0.002	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.023	-0.012	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.006	-0.001	0.000

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N11/N12	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.001
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		Vz	0.000	0.002	0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.022	0.043
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.003	-0.011

Esforços en barres, per hipòtesis												
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N12/N13	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.010	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.008	0.010	0.010
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.004	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004	-0.004
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.053	-0.043	-0.023	-0.013	0.007	0.028	0.038	0.058	0.068	0.068
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000	-0.002	-0.003	-0.003
		Mz	-0.011	-0.001	0.012	0.015	0.016	0.009	0.003	-0.016	-0.028	-0.028

Esforços en barres, per hipòtesis												
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N13/N14	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.010	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.008	0.010	0.010
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004	-0.004
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
	V 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.061	-0.051	-0.030	-0.020	0.000	0.020	0.030	0.050	0.060
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mz	-0.028	-0.017	-0.001	0.004	0.008	0.004	-0.001	-0.017	-0.028

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N14/N15	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.010	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.008	0.010
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.002	-0.004
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.069	-0.059	-0.039	-0.029	-0.008	0.012	0.022	0.042	0.052
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006	0.008	0.009
		Mz	-0.028	-0.015	0.004	0.010	0.017	0.017	0.014	0.001	-0.008

Esforços en barres, per hipòtesis						
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.255 m	0.510 m	
N15/N16	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.001	-0.001	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	
		Vy	-0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.004	-0.002	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.001	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	
		V 1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.029	-0.015	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000		


COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA
 25/10/2021 / 2021914718
 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.007	-0.002	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N17/N18	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.001
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.002	0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.012	0.023
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.006

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N18/N19	Pes propi	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.008	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V 1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
	Vy	-0.043	-0.035	-0.018	-0.010	0.007	0.024	0.032	0.049	0.057	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000	-0.001	-0.002	
	Mz	-0.007	0.001	0.011	0.014	0.014	0.008	0.003	-0.013	-0.023	


COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA
 25/10/2021 / 2021914718
 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis												
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N19/N20	Pes propi	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.008	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.004	0.007	0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
		Vy	-0.050	-0.042	-0.025	-0.017	0.000	0.016	0.025	0.042	0.050	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
		Mz	-0.023	-0.014	-0.001	0.003	0.006	0.003	-0.001	-0.014	-0.022	

Esforços en barres, per hipòtesis												
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N20/N21	Pes propi	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.008	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.004	0.007	0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
		Vy	-0.057	-0.049	-0.032	-0.024	-0.007	0.010	0.018	0.035	0.043	
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.002	-0.001	0.001	0.001	0.003	0.004	0.005	0.007	0.007	
		Mz	-0.023	-0.012	0.003	0.009	0.015	0.014	0.011	0.001	-0.006	


 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
 I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
 DE BARCELONA
 25/10/2021 / 2021014710
 Registre de verificació documental
 A efectes d'acreditació de l'assegurança de
 responsabilitat civil professional

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
N21/N22	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.001	-0.001	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.004	-0.002	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.023	-0.012	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.006	-0.001	0.000

2.3.2.1.2. Combinacions

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N1/N18	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.084	-0.081	-0.079	-0.075	-0.072	-0.068	-0.065	-0.063	-0.059
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.121	-0.115	-0.112	-0.106	-0.100	-0.094	-0.088	-0.085	-0.079
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.105	-0.101	-0.099	-0.096	-0.092	-0.089	-0.085	-0.083	-0.080
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.142	-0.136	-0.133	-0.127	-0.121	-0.115	-0.109	-0.106	-0.100
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.065	-0.061	-0.059	-0.056	-0.052	-0.049	-0.045	-0.043	-0.040
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-1.326	-1.189	-1.121	-0.985	-0.849	-0.713	-0.577	-0.509	-0.372
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
		1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.102	-0.096	-0.093	-0.087	-0.081	-0.075	-0.069	-0.066	-0.060
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
 A efectes d'acreditació de l'assegurament de
 responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m	
	0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-1.326	-1.189	-1.121	-0.985	-0.849	-0.713	-0.577	-0.509	-0.372	
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	
			N	-0.085	-0.082	-0.080	-0.076	-0.073	-0.069	-0.066	-0.064	-0.060	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-1.326	-1.189	-1.121	-0.985	-0.849	-0.713	-0.577	-0.509	-0.372	
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1			N	-0.122	-0.116	-0.113	-0.107	-0.101	-0.095	-0.089	-0.086	-0.080
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	-1.326	-1.189	-1.121	-0.985	-0.849	-0.713	-0.577	-0.509	-0.372
				Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
N18/N12	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.047	-0.045	-0.043	-0.042	-0.040	-0.039	-0.037	
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.065	-0.062	-0.059	-0.056	-0.054	-0.051	-0.048	
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	
	0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.061	-0.059	-0.058	-0.056	-0.054	-0.053	-0.051		
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004		
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mz	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002		
	1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.079	-0.076	-0.073	-0.071	-0.068	-0.065	-0.062		
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005		
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mz	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002		
	0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1		N	-0.033	-0.032	-0.030	-0.028	-0.027	-0.025	-0.023	
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	
			Vz	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	-0.372	-0.328	-0.284	-0.240	-0.195	-0.151	-0.107	
			Mz	0.006	0.005	0.003	0.001	0.000	-0.002	-0.004	
	1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1			N	-0.051	-0.048	-0.046	-0.043	-0.040	-0.037	-0.035
				Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
				Vz	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra							
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.372	-0.328	-0.284	-0.240	-0.195	-0.151	-0.107	
			Mz	0.006	0.004	0.003	0.001	0.000	-0.002	-0.003	
			N	-0.047	-0.046	-0.044	-0.043	-0.041	-0.039	-0.038	
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
			Vz	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	-0.372	-0.328	-0.284	-0.240	-0.195	-0.151	-0.107	
			Mz	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000	-0.001	-0.003	
		1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.065	-0.063	-0.060	-0.057	-0.054	-0.052	-0.049	
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
			Vz	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	-0.372	-0.328	-0.284	-0.240	-0.195	-0.151	-0.107	
			Mz	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000	-0.001	-0.003	

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra								
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m		
N12/N2	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.022	-0.021	-0.019	-0.017	-0.016	-0.014	-0.012		
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002		
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.031	-0.028	-0.026	-0.023	-0.020	-0.017	-0.015		
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003		
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.024	-0.022	-0.020	-0.019		
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004		
		 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA 25/10/2021 / 2021914718 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.038	-0.035	-0.032	-0.029	-0.027	-0.024	-0.021
					Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N			-0.015	-0.014	-0.012	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005		
	Vy			0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013		
	Vz			-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097		
	Mt			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My			-0.107	-0.089	-0.071	-0.053	-0.036	-0.018	0.000		
	Mz			0.005	0.003	0.000	-0.002	-0.005	-0.007	-0.009		
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.024	-0.021	-0.019	-0.016	-0.013	-0.010	-0.008				



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra						
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.107	-0.089	-0.071	-0.053	-0.036	-0.018	0.000
			Mz	0.005	0.002	0.000	-0.002	-0.004	-0.007	-0.009
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.022	-0.020	-0.018	-0.017	-0.015	-0.013	-0.012
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.107	-0.089	-0.071	-0.053	-0.036	-0.018	0.000
			Mz	0.004	0.002	0.000	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.031	-0.028	-0.025	-0.022	-0.020	-0.017	-0.014
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.107	-0.089	-0.071	-0.053	-0.036	-0.018	0.000
			Mz	0.004	0.002	0.000	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008

Esforços en barres, per combinació														
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra										
				0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m		
N3/N19	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.113	-0.108	-0.106	-0.102	-0.097	-0.092	-0.088	-0.086	-0.081		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
				1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.162	-0.154	-0.150	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.115	-0.108
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.142	-0.137	-0.135	-0.131	-0.126	-0.121	-0.117	-0.115	-0.110
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.191	-0.183	-0.179	-0.171	-0.164	-0.156	-0.148	-0.144	-0.137
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	-0.133	-0.128	-0.126	-0.122	-0.117	-0.112	-0.108	-0.106	-0.101		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518		
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	-2.022	-1.815	-1.711	-1.504	-1.297	-1.090	-0.883	-0.779	-0.572		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	-0.182	-0.174	-0.170	-0.162	-0.155	-0.147	-0.139	-0.135	-0.128		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518		

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurament de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-2.022	-1.815	-1.711	-1.504	-1.297	-1.090	-0.883	-0.779	-0.572
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-0.162	-0.157	-0.155	-0.151	-0.146	-0.141	-0.137	-0.135	-0.130
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-2.022	-1.815	-1.711	-1.504	-1.297	-1.090	-0.883	-0.779	-0.572
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.211	-0.203	-0.199	-0.191	-0.184	-0.176	-0.168	-0.164	-0.157	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		My	-2.022	-1.815	-1.711	-1.504	-1.297	-1.090	-0.883	-0.779	-0.572	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N19/N13	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.063	-0.061	-0.059	-0.057	-0.055	-0.053	-0.051
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.087	-0.083	-0.080	-0.076	-0.073	-0.069	-0.066
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.083	-0.081	-0.079	-0.077	-0.075	-0.073	-0.071
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.107	-0.103	-0.100	-0.096	-0.093	-0.089	-0.086	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.077	-0.075	-0.073	-0.071	-0.069	-0.067	-0.065
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357
Mt	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	-0.572		-0.507	-0.441	-0.376	-0.311	-0.245	-0.180		
Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.101	-0.097	-0.094	-0.090	-0.087	-0.083	-0.080		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357		

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra							
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.572	-0.507	-0.441	-0.376	-0.311	-0.245	-0.180	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			N	-0.097	-0.095	-0.093	-0.091	-0.089	-0.087	-0.085	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.572	-0.507	-0.441	-0.376	-0.311	-0.245	-0.180	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.121	-0.117	-0.114	-0.110	-0.107	-0.103	-0.100	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.572	-0.507	-0.441	-0.376	-0.311	-0.245	-0.180	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra						
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N13/N4	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.030	-0.028	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020	-0.018
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.042	-0.038	-0.035	-0.031	-0.028	-0.024	-0.021
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.039	-0.037	-0.035	-0.033	-0.031	-0.029	-0.027
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.051	-0.047	-0.044	-0.040	-0.037	-0.033	-0.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.038	-0.035	-0.033	-0.031	-0.029	-0.027	-0.025
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
Mt	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	-0.180		-0.150	-0.120	-0.090	-0.060	-0.030	0.000		
Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.049	-0.046	-0.042	-0.039	-0.035	-0.032	-0.028		



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TECNOLÒGICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m			
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.180	-0.150	-0.120	-0.090	-0.060	-0.030	0.000			
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.047	-0.044	-0.042	-0.040	-0.038	-0.036	-0.034		
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.180	-0.150	-0.120	-0.090	-0.060	-0.030	0.000		
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.058	-0.055	-0.051	-0.048	-0.044	-0.041	-0.037		
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.180		-0.150	-0.120	-0.090	-0.060	-0.030	0.000				
	Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m	
N5/N20	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.113	-0.108	-0.106	-0.102	-0.097	-0.092	-0.088	-0.086	-0.081	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.162	-0.154	-0.150	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.115	-0.108	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.142	-0.137	-0.135	-0.131	-0.126	-0.121	-0.117	-0.115	-0.110	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	 CDL-LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA 25/10/2021 / 2021914718 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional	0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.191	-0.183	-0.179	-0.171	-0.164	-0.156	-0.148	-0.144	-0.137	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mt			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Mz			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1		N	-0.132	-0.127	-0.125	-0.120	-0.116	-0.111	-0.107	-0.104	-0.100		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
		My	-2.012	-1.806	-1.703	-1.496	-1.290	-1.084	-0.877	-0.774	-0.568		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.180	-0.173	-0.169	-0.161	-0.153	-0.146	-0.138	-0.134	-0.126			
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516		



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m	
	0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-2.012	-1.806	-1.703	-1.496	-1.290	-1.084	-0.877	-0.774	-0.568	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-0.161	-0.156	-0.154	-0.149	-0.145	-0.140	-0.136	-0.133	-0.129	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-2.012	-1.806	-1.703	-1.496	-1.290	-1.084	-0.877	-0.774	-0.568	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1			N	-0.209	-0.202	-0.198	-0.190	-0.182	-0.175	-0.167	-0.163	-0.155
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	-2.012	-1.806	-1.703	-1.496	-1.290	-1.084	-0.877	-0.774	-0.568
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
N20/N14	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.063	-0.061	-0.059	-0.057	-0.055	-0.053	-0.051	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.087	-0.083	-0.080	-0.076	-0.073	-0.069	-0.066	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.083	-0.081	-0.079	-0.077	-0.075	-0.073	-0.071		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.107	-0.103	-0.100	-0.096	-0.093	-0.089	-0.086		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1		N	-0.077	-0.074	-0.072	-0.070	-0.068	-0.066	-0.064	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.568	-0.503	-0.438	-0.373	-0.307	-0.242	-0.177	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1			N	-0.100	-0.096	-0.093	-0.089	-0.086	-0.082	-0.079
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355


COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA
 25/10/2021 / 2021914718
 Registre de verificació documental
 A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra							
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.568	-0.503	-0.438	-0.373	-0.307	-0.242	-0.177	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			N	-0.097	-0.094	-0.092	-0.090	-0.088	-0.086	-0.084	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.568	-0.503	-0.438	-0.373	-0.307	-0.242	-0.177	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.120	-0.117	-0.113	-0.109	-0.106	-0.102	-0.099	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.568	-0.503	-0.438	-0.373	-0.307	-0.242	-0.177	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra								
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m		
N14/N6	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.030	-0.028	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020	-0.018		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.042	-0.038	-0.035	-0.031	-0.028	-0.024	-0.021		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.039	-0.037	-0.035	-0.033	-0.031	-0.029	-0.027		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA 25/10/2021 / 20211914718 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.051	-0.047	-0.044	-0.040	-0.037	-0.033	-0.030
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.036	-0.034	-0.032	-0.030	-0.028	-0.026	-0.024
					Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
					Vz	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
Mt	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	-0.177				-0.148	-0.118	-0.089	-0.059	-0.030	0.000		
Mz	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.048	-0.044	-0.041	-0.037	-0.034	-0.030	-0.027				



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra						
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.177	-0.148	-0.118	-0.089	-0.059	-0.030	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.045	-0.043	-0.041	-0.039	-0.037	-0.035	-0.033
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.177	-0.148	-0.118	-0.089	-0.059	-0.030	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.057	-0.053	-0.050	-0.046	-0.043	-0.039	-0.036
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.177	-0.148	-0.118	-0.089	-0.059	-0.030	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació														
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra										
				0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m		
N7/N21	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.084	-0.081	-0.079	-0.076	-0.072	-0.068	-0.065	-0.063	-0.059		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001		
				1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.122	-0.116	-0.113	-0.107	-0.101	-0.095	-0.089	-0.086	-0.080
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
				0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.105	-0.102	-0.100	-0.096	-0.093	-0.089	-0.086	-0.084	-0.080
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
				0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.142	-0.136	-0.133	-0.127	-0.121	-0.115	-0.109	-0.106	-0.100
					Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
					Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	-0.065	-0.062	-0.060	-0.056	-0.053	-0.049	-0.046	-0.044	-0.040		
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
			Vz	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320		
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	-1.248	-1.120	-1.056	-0.928	-0.800	-0.672	-0.543	-0.479	-0.351		
			Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002		
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	-0.102	-0.096	-0.093	-0.087	-0.081	-0.075	-0.069	-0.066	-0.060		
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
			Vz	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320		

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurament de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-1.248	-1.120	-1.056	-0.928	-0.800	-0.672	-0.543	-0.479	-0.351
			Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
			N	-0.086	-0.082	-0.081	-0.077	-0.073	-0.070	-0.066	-0.065	-0.061
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-1.248	-1.120	-1.056	-0.928	-0.800	-0.672	-0.543	-0.479	-0.351
			Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.123	-0.117	-0.114	-0.108	-0.102	-0.096	-0.090	-0.087	-0.081	
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
		Vz	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		My	-1.248	-1.120	-1.056	-0.928	-0.800	-0.672	-0.543	-0.479	-0.351	
		Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N21/N15	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.047	-0.045	-0.044	-0.042	-0.040	-0.039	-0.037
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.065	-0.062	-0.059	-0.057	-0.054	-0.051	-0.048
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001
	0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.061	-0.060	-0.058	-0.056	-0.055	-0.053	-0.051	
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	
	1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.079	-0.076	-0.074	-0.071	-0.068	-0.065	-0.063	
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	
	0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.033	-0.032	-0.030	-0.028	-0.027	-0.025	-0.024	
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	
		Vz	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.351	-0.311	-0.270	-0.230	-0.189	-0.149	-0.109	
		Mz	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.005	
	1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.051	-0.049	-0.046	-0.043	-0.040	-0.038	-0.035	
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
		Vz	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra							
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.351	-0.311	-0.270	-0.230	-0.189	-0.149	-0.109	
			Mz	-0.006	-0.004	-0.002	-0.001	0.001	0.003	0.004	
			N	-0.048	-0.046	-0.044	-0.043	-0.041	-0.040	-0.038	
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
			Vz	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.351	-0.311	-0.270	-0.230	-0.189	-0.149	-0.109	
			Mz	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	
		1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.066	-0.063	-0.060	-0.057	-0.055	-0.052	-0.049	
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
			Vz	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.351	-0.311	-0.270	-0.230	-0.189	-0.149	-0.109	
			Mz	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra						
				0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N15/N8	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.022	-0.021	-0.019	-0.017	-0.016	-0.014	-0.013
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.031	-0.029	-0.026	-0.023	-0.020	-0.018	-0.015
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.003
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.024	-0.022	-0.021	-0.019
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.038	-0.035	-0.032	-0.029	-0.027	-0.024	-0.021
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004
0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.016	-0.014	-0.013	-0.011	-0.010	-0.008	-0.006		
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014		
	Vz	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	-0.109	-0.091	-0.072	-0.054	-0.036	-0.018	0.000		
	Mz	-0.006	-0.003	-0.001	0.002	0.004	0.007	0.009		
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.025	-0.022	-0.020	-0.017	-0.014	-0.011	-0.008		



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TECNOLÒGICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m		
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013		
			Vz	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.109	-0.091	-0.072	-0.054	-0.036	-0.018	0.000		
			Mz	-0.006	-0.003	-0.001	0.002	0.004	0.006	0.009		
			0.8·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.022	-0.021	-0.019	-0.018	-0.016	-0.014	-0.013	
				Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	
				Vz	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
				My	-0.109	-0.091	-0.072	-0.054	-0.036	-0.018	0.000	
				Mz	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.004	0.006	0.008	
			1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.031	-0.029	-0.026	-0.023	-0.020	-0.018	-0.015	
				Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
				Vz	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	My	-0.109		-0.091	-0.072	-0.054	-0.036	-0.018	0.000			
	Mz	-0.005		-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.008			

Esforços en barres, per combinació							
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	
N9/N2	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.002	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.002	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.003	0.006	
	Mt		0.000	0.000	0.000		
	My		0.000	0.000	-0.001		
	Mz		0.000	0.000	0.000		
			1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.000	0.003	0.006
Mt				0.000	0.000	0.000	
My				0.000	0.000	-0.002	
Mz				0.000	0.000	0.000	
0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1			N	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.017	0.035	
			Vz	0.000	0.002	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	

CDL-LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra		
				0.000 m	0.250 m	0.500 m
		1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	-0.002	-0.009
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.017	0.035
			Vz	0.000	0.002	0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	-0.002	-0.009
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.017	0.035
			Vz	0.000	0.003	0.006
			Mt	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	-0.002	-0.009
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.017	0.035
			Vz	0.000	0.003	0.006
			Mt	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra								
				0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N2/N4	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.003	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.010	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.004	0.005	0.009	0.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.004	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.013	-0.011	-0.006	-0.004	0.000	0.005	0.007	0.011	0.013
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.005
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.005	0.008	0.012	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vy	-0.063	-0.050	-0.025	-0.013	0.012	0.038	0.050	0.075	0.088
			Vz	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.007	0.010	0.011	0.014	0.016
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
	1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	My	0.008	0.009	0.008	0.007	0.005	0.002	0.000	-0.005	-0.008	
			Mz	-0.008	0.003	0.017	0.021	0.021	0.011	0.003	-0.022	-0.037
		N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.063	-0.050	-0.025	-0.013	0.012	0.038	0.050	0.075	0.088
		Vz	-0.003	-0.002	0.002	0.004	0.007	0.011	0.012	0.016	0.017	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.002	0.000	-0.005	-0.009	
			Mz	-0.008	0.003	0.017	0.021	0.021	0.011	0.003	-0.022	-0.037
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
				Vy	-0.063	-0.050	-0.025	-0.013	0.012	0.038	0.050	0.075
			Vz	-0.006	-0.004	0.000	0.003	0.007	0.012	0.014	0.018	0.020
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.007	0.008	0.008	0.008	0.006	0.003	0.000	-0.006	-0.010
				Mz	-0.008	0.003	0.017	0.021	0.021	0.011	0.003	-0.022
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			Vy	-0.063	-0.050	-0.025	-0.013	0.012	0.038	0.050	0.075	0.088
		Vz	-0.008	-0.005	0.000	0.002	0.007	0.012	0.015	0.019	0.022	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.006	0.007	0.008	0.008	0.006	0.003	0.000	-0.006	-0.010	
			Mz	-0.008	0.003	0.017	0.021	0.021	0.011	0.003	-0.022	-0.037

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N4/N6	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.004	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		-0.013	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.004	0.007	0.011	0.013	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.005	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	 <p>COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA</p> <p>25/10/2021 / 2021914718</p> <p>Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional</p>	1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015
Mt				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My			-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1		N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	
			Vy	-0.076	-0.063	-0.038	-0.026	-0.001	0.024	0.037	0.062	0.074
		Vz	-0.009	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.008	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	-0.002	-0.003	-0.003	-0.006	-0.007	
			Mz	-0.037	-0.023	-0.004	0.003	0.008	0.003	-0.003	-0.022	-0.035
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013		
		Vy	-0.076	-0.063	-0.038	-0.026	-0.001	0.024	0.037	0.062	0.074	



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació														
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m		
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Vz	-0.011	-0.009	-0.006	-0.004	0.000	0.003	0.005	0.008	0.010		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.006	-0.008	
			Mz	-0.037	-0.023	-0.004	0.003	0.008	0.003	-0.003	-0.003	-0.022	-0.035	
			N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			Vy	-0.076	-0.063	-0.038	-0.026	-0.001	0.024	0.037	0.062	0.074	0.074	
			Vz	-0.014	-0.011	-0.007	-0.005	0.000	0.004	0.006	0.011	0.013	0.013	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.010	-0.007	-0.004	-0.002	-0.001	-0.002	-0.003	-0.006	-0.009	-0.009	
			Mz	-0.037	-0.023	-0.004	0.003	0.008	0.003	-0.003	-0.022	-0.035	-0.035	
				1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
					Vy	-0.076	-0.063	-0.038	-0.026	-0.001	0.024	0.037	0.062	0.074
	Vz	-0.015			-0.013	-0.008	-0.005	0.000	0.005	0.007	0.012	0.014	0.014	
	Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.010			-0.008	-0.004	-0.002	-0.001	-0.002	-0.003	-0.007	-0.009	-0.009	
	Mz	-0.037			-0.023	-0.004	0.003	0.008	0.003	-0.003	-0.022	-0.035	-0.035	

Esforços en barres, per combinació														
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m		
N6/N8	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009	0.009	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.002	-0.003	-0.003	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			1.35-PP+0.8-CM1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.004	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010	0.010
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.002	-0.004	-0.004
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1		N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.013	-0.011	-0.007	-0.005	0.000	0.004	0.007	0.011	0.013	0.013
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.005	-0.005
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.35-PP+1.35-CM1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.015	-0.012	-0.008	-0.005	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015	0.015
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006	-0.006
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1		N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
				Vy	-0.087	-0.074	-0.049	-0.037	-0.012	0.013	0.026	0.051	0.064	0.064
				Vz	-0.015	-0.014	-0.011	-0.009	-0.006	-0.003	-0.002	0.001	0.002	0.002
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.007	-0.004	0.001	0.003	0.006	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008
				Mz	-0.035	-0.020	0.004	0.013	0.022	0.022	0.018	0.003	-0.008	-0.008
			1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
				Vy	-0.087	-0.074	-0.049	-0.037	-0.012	0.013	0.026	0.051	0.064	0.064
				Vz	-0.017	-0.015	-0.012	-0.010	-0.006	-0.003	-0.001	0.002	0.004	0.004
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.007	-0.004	0.001	0.003	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
				Mz	-0.035	-0.020	0.004	0.013	0.022	0.022	0.018	0.003	-0.008	-0.008

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
	0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.087	-0.074	-0.049	-0.037	-0.012	0.013	0.026	0.051	0.064
			Vz	-0.020	-0.017	-0.013	-0.011	-0.006	-0.002	0.000	0.005	0.007
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.008	-0.005	0.001	0.003	0.007	0.008	0.009	0.008	0.006
			Mz	-0.035	-0.020	0.004	0.013	0.022	0.022	0.018	0.003	-0.008
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vy	-0.087	-0.074	-0.049	-0.037	-0.012	0.013	0.026	0.051	0.064
			Vz	-0.021	-0.019	-0.014	-0.011	-0.006	-0.001	0.001	0.006	0.008
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.009	-0.005	0.001	0.004	0.007	0.009	0.009	0.007	0.006
			Mz	-0.035	-0.020	0.004	0.013	0.022	0.022	0.018	0.003	-0.008

Esforços en barres, per combinació								
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra				
				0.000 m	0.255 m	0.510 m		
N8/N10	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	0.000	0.000	0.000		
			Vy	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.004	-0.002	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000		
			My	-0.001	0.000	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+0.8-CM1	N	0.000	0.000	0.000		
				Vy	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-0.005	-0.002	0.000	
				Mt	0.000	0.000	0.000	
				My	-0.001	0.000	0.000	
				Mz	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-CM1	N	0.000	0.000	0.000		
				Vy	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-0.006	-0.003	0.000	
				Mt	0.000	0.000	0.000	
				My	-0.001	0.000	0.000	
				Mz	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-CM1	N	0.000	0.000	0.000		
				Vy	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-0.006	-0.003	0.000	
				Mt	0.000	0.000	0.000	
				My	-0.002	0.000	0.000	
				Mz	0.000	0.000	0.000	
 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA								
25/10/2021 / 2021914718								
Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional			N	0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	0.000	0.000		
					Vy	-0.035	-0.018	0.000
					Vz	-0.004	-0.002	0.000
					Mt	0.000	0.000	0.000
					My	-0.001	0.000	0.000
					Mz	-0.009	-0.002	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	0.000	0.000	0.000		
			Vy	-0.035	-0.018	0.000		
			Vz	-0.005	-0.002	0.000		
			Mt	0.000	0.000	0.000		




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.255 m	0.510 m
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·V1	My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	-0.009	-0.002	0.000
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.035	-0.018	0.000
			Vz	-0.006	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	-0.009	-0.002	0.000
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.035	-0.018	0.000
			Vz	-0.006	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.002	0.000	0.000
			Mz	-0.009	-0.002	0.000

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
N11/N12	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.002	0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.003	0.005
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.003	0.007
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.004	0.007
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000
0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N		0.000	0.000	0.000	
	Vy		0.000	0.032	0.065	
	Vz		0.000	0.002	0.004	
	Mt		0.000	0.000	0.000	
	My		0.000	0.000	-0.001	
	Mz		0.000	-0.004	-0.016	

 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra		
				0.000 m	0.250 m	0.500 m
		1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.032	0.065
			Vz	0.000	0.003	0.005
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	-0.004	-0.016
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.032	0.065
			Vz	0.000	0.003	0.007
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.002
			Mz	0.000	-0.004	-0.016
		1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.032	0.065
			Vz	0.000	0.004	0.007
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.002
			Mz	0.000	-0.004	-0.016

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra								
				0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N12/N13	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.004	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.012	-0.010	-0.006	-0.004	0.000	0.004	0.006	0.010	0.012
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.005	-0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.003	-0.005
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.016	-0.013	-0.008	-0.005	0.000	0.005	0.008	0.013	0.016
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.014	-0.009	-0.006	0.000	0.006	0.009	0.014	0.017
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.007	-0.004	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.004	-0.007
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004		
	Vy	-0.080	-0.065	-0.034	-0.019	0.011	0.041	0.057	0.087	0.102		
	Vz	-0.004	-0.002	0.001	0.003	0.007	0.010	0.012	0.015	0.017		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	0.007	0.008	0.008	0.008	0.006	0.003	0.000	-0.005	-0.008		
	Mz	-0.016	-0.002	0.017	0.023	0.024	0.014	0.004	-0.023	-0.042		



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021014748

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
	1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.080	-0.065	-0.034	-0.019	0.011	0.041	0.057	0.087	0.102
			Vz	-0.005	-0.003	0.001	0.003	0.007	0.011	0.012	0.016	0.018
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.007	0.008	0.008	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.005	-0.008
			Mz	-0.016	-0.002	0.017	0.023	0.024	0.014	0.004	-0.023	-0.042
	0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.080	-0.065	-0.034	-0.019	0.011	0.041	0.057	0.087	0.102
			Vz	-0.009	-0.007	-0.001	0.001	0.007	0.012	0.014	0.020	0.022
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.005	0.007	0.008	0.008	0.007	0.003	0.001	-0.006	-0.010
			Mz	-0.016	-0.002	0.017	0.023	0.024	0.014	0.004	-0.023	-0.042
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.080	-0.065	-0.034	-0.019	0.011	0.041	0.057	0.087	0.102
			Vz	-0.011	-0.008	-0.002	0.001	0.007	0.012	0.015	0.021	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.005	0.007	0.008	0.009	0.007	0.003	0.001	-0.006	-0.011
			Mz	-0.016	-0.002	0.017	0.023	0.024	0.014	0.004	-0.023	-0.042

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N13/N14	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.004	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-CM1	N	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.012	-0.010	-0.006	-0.004	0.000	0.004	0.006	0.010	0.012
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.005	-0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.002	-0.005
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.016	-0.013	-0.008	-0.005	0.000	0.005	0.008	0.013	0.016
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-CM1	N	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.017	-0.014	-0.009	-0.006	0.000	0.006	0.009	0.014	0.017
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.007	-0.004	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.004	-0.007
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004		
		Vy	-0.091	-0.076	-0.046	-0.030	0.000	0.030	0.045	0.076	0.091		
		Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.006	-0.008		
		Mz	-0.042	-0.025	-0.002	0.006	0.011	0.006	-0.002	-0.025	-0.041		
1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004			
		Vy	-0.091	-0.076	-0.046	-0.030	0.000	0.030	0.045	0.076			
		Vz	-0.012	-0.010	-0.006	-0.004	0.000	0.004	0.006	0.010			
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
	0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1		My	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	-0.001	-0.002	-0.003	-0.006	-0.008	
			Mz	-0.042	-0.025	-0.002	0.006	0.011	0.006	-0.002	-0.025	-0.041	
			N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.091	-0.076	-0.046	-0.030	0.000	0.030	0.045	0.076	0.091	
			Vz	-0.016	-0.013	-0.008	-0.005	0.000	0.005	0.008	0.013	0.016	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-0.042	-0.025	-0.002	0.006	0.011	0.006	-0.002	-0.025	-0.041	
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1			N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
				Vy	-0.091	-0.076	-0.046	-0.030	0.000	0.030	0.045	0.076	0.091
				Vz	-0.017	-0.014	-0.009	-0.006	0.000	0.006	0.009	0.014	0.017
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.010	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	-0.001	-0.003	-0.007	-0.010
				Mz	-0.042	-0.025	-0.002	0.006	0.011	0.006	-0.002	-0.025	-0.041

Esforços en barres, per combinació															
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra											
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m			
N14/N15	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			My	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.002	-0.004			
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+0.8-CM1			N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					Vz	-0.012	-0.010	-0.006	-0.004	0.000	0.004	0.006	0.010	0.012	
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					My	-0.005	-0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.002	-0.005	
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-CM1			N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					Vz	-0.016	-0.013	-0.008	-0.005	0.000	0.005	0.008	0.013	0.016	
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006	
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-CM1			N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					Vz	-0.017	-0.014	-0.009	-0.006	0.000	0.006	0.009	0.014	0.017	
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					My	-0.007	-0.004	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.004	-0.007	
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA 25/10/2021 / 2021914718 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004			
			Vy	-0.104	-0.088	-0.058	-0.043	-0.013	0.018	0.033	0.063	0.078			
			Vz	-0.018	-0.016	-0.012	-0.011	-0.007	-0.004	-0.002	0.001	0.003			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			My	-0.008	-0.004	0.001	0.003	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009			
			Mz	-0.042	-0.023	0.005	0.015	0.026	0.025	0.020	0.002	-0.012			
			1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1			N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
						Vy	-0.104	-0.088	-0.058	-0.043	-0.013	0.018	0.033	0.063	0.078
						Vz	-0.019	-0.017	-0.013	-0.011	-0.007	-0.003	-0.001	0.003	0.005
						Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	-0.008	-0.005	0.001	0.004	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009
						Mz	-0.042	-0.023	0.005	0.015	0.026	0.025	0.020	0.002	-0.012
			0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1			N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
						Vy	-0.104	-0.088	-0.058	-0.043	-0.013	0.018	0.033	0.063	0.078



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
			Vz	-0.023	-0.020	-0.015	-0.013	-0.007	-0.002	0.001	0.006	0.008	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.010	-0.005	0.001	0.004	0.008	0.010	0.010	0.009	0.007	
			Mz	-0.042	-0.023	0.005	0.015	0.026	0.025	0.020	0.002	-0.012	
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.104	-0.088	-0.058	-0.043	-0.013	0.018	0.033	0.063	0.078	
			Vz	-0.025	-0.022	-0.016	-0.013	-0.007	-0.002	0.001	0.007	0.010	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.010	-0.006	0.002	0.004	0.008	0.010	0.010	0.008	0.007	
			Mz	-0.042	-0.023	0.005	0.015	0.026	0.025	0.020	0.002	-0.012	

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.255 m	0.510 m
N15/N16	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.002	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000
			1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000
		Vy		0.000	0.000	0.000
		Vz		-0.005	-0.003	0.000
		Mt		0.000	0.000	0.000
		My		-0.001	0.000	0.000
		Mz		0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1		N	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.007	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.002	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000
			1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000
		Vy		0.000	0.000	0.000
		Vz		-0.008	-0.004	0.000
		Mt		0.000	0.000	0.000
		My		-0.002	0.000	0.000
		Mz		0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1		N	0.000	0.000
			Vy	-0.044	-0.022	0.000
			Vz	-0.004	-0.002	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
My	-0.001		0.000	0.000		
Mz	-0.011		-0.003	0.000		
1.35·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N		0.000	0.000	0.000	
	Vy		-0.044	-0.022	0.000	
	Vz		-0.005	-0.003	0.000	
	Mt		0.000	0.000	0.000	
	My		-0.001	0.000	0.000	
	Mz		-0.011	-0.003	0.000	

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra		
				0.000 m	0.255 m	0.510 m
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.044	-0.022	0.000
			Vz	-0.007	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.002	0.000	0.000
			Mz	-0.011	-0.003	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.044	-0.022	0.000
			Vz	-0.008	-0.004	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.002	0.000	0.000
			Mz	-0.011	-0.003	0.000

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra		
				0.000 m	0.250 m	0.500 m
N17/N18	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.002	0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.002	0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.003	0.006
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.003	0.006
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.017	0.035
			Vz	0.000	0.002	0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.000	-0.002	-0.009
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.017	0.035

 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació							
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra			
				0.000 m	0.250 m	0.500 m	
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	Vz	0.000	0.002	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	-0.001	
			Mz	0.000	-0.002	-0.009	
			N	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.017	0.035	
			Vz	0.000	0.003	0.006	
			Mt	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.000	-0.001	
			Mz	0.000	-0.002	-0.009	
			1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.017	0.035
		Vz		0.000	0.003	0.006	
		Mt		0.000	0.000	0.000	
		My		0.000	0.000	-0.002	
		Mz		0.000	-0.002	-0.009	

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra								
				0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N18/N19	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.004	0.005	0.009	0.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.004	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.013	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.005	0.007	0.011	0.013
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.005
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.005	0.008	0.012	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA 25/10/2021 / 2021914718 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
			Vy	-0.064	-0.052	-0.027	-0.014	0.011	0.036	0.048	0.073	0.086
			Vz	-0.003	-0.001	0.002	0.003	0.006	0.009	0.010	0.013	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.003	0.001	-0.004	-0.007
			Mz	-0.010	0.001	0.017	0.021	0.021	0.012	0.004	-0.019	-0.035
		1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.064	-0.052	-0.027	-0.014	0.011	0.036	0.048	0.073	0.086
			Vz	-0.004	-0.002	0.001	0.003	0.006	0.010	0.011	0.015	0.016



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació														
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.007	0.008	0.008	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.004	-0.007		
			Mz	-0.010	0.001	0.017	0.021	0.021	0.012	0.004	-0.019	-0.035		
			0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
				Vy	-0.064	-0.052	-0.027	-0.014	0.011	0.036	0.048	0.073	0.086	
				Vz	-0.007	-0.005	0.000	0.002	0.006	0.011	0.013	0.017	0.019	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				My	0.006	0.007	0.008	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.005	-0.008	
				Mz	-0.010	0.001	0.017	0.021	0.021	0.012	0.004	-0.019	-0.035	
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006			
		Vy	-0.064	-0.052	-0.027	-0.014	0.011	0.036	0.048	0.073	0.086			
		Vz	-0.009	-0.006	-0.001	0.001	0.006	0.011	0.014	0.018	0.021			
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		My	0.005	0.007	0.008	0.008	0.007	0.003	0.001	-0.005	-0.009			
		Mz	-0.010	0.001	0.017	0.021	0.021	0.012	0.004	-0.019	-0.035			

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N19/N20	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-CM1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.004	-0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.004
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.013	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.004	0.007	0.011	0.013
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.005
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.075	-0.063	-0.038	-0.025	0.000	0.025	0.037	0.062	0.075
			Vz	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.006	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.005	-0.006
			Mz	-0.034	-0.021	-0.001	0.005	0.010	0.005	-0.001	-0.020	-0.034
		1.35-PP+0.8-CM1+1.5-V1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.075	-0.063	-0.038	-0.025	0.000	0.025	0.037	0.062	0.075
			Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.007	-0.005	-0.002	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.005	-0.007
			Mz	-0.034	-0.021	-0.001	0.005	0.010	0.005	-0.001	-0.020	-0.034
		0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 202108470

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
			Vy	-0.075	-0.063	-0.038	-0.025	0.000	0.025	0.037	0.062	0.075
			Vz	-0.013	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.004	0.007	0.011	0.013
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.008	-0.006	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.006	-0.008
			Mz	-0.034	-0.021	-0.001	0.005	0.010	0.005	-0.001	-0.020	-0.034
			N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.075	-0.063	-0.038	-0.025	0.000	0.025	0.037	0.062	0.075
			Vz	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.009	-0.006	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.006	-0.009
	Mz	-0.034	-0.021	-0.001	0.005	0.010	0.005	-0.001	-0.020	-0.034		
	1.35-PP+1.35-CM1+1.5-V1		N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N20/N21	Acer laminat	0.8-PP+0.8-CM1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.003	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-CM1		N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-0.010	-0.009	-0.005	-0.004	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.002	-0.004		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+1.35-CM1		N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-0.013	-0.011	-0.007	-0.005	0.000	0.004	0.007	0.011	0.013		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.005		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+1.35-CM1		N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-0.015	-0.012	-0.008	-0.005	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.006	-0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.003	-0.006		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1		N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	-0.086	-0.073	-0.048	-0.035	-0.010	0.015	0.027	0.052	0.065		
		Vz	-0.015	-0.013	-0.010	-0.009	-0.006	-0.003	-0.001	0.002	0.003		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.006	-0.003	0.001	0.003	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008		
		Mz	-0.034	-0.019	0.005	0.013	0.022	0.021	0.017	0.002	-0.010		
0.8-PP+0.8-CM1+1.5-V1		N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008		
Vy	-0.086	-0.073	-0.048	-0.035	-0.010	0.015	0.027	0.052	0.065				
Vz	-0.016	-0.014	-0.011	-0.009	-0.006	-0.002	-0.001	0.003	0.005				
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
My	-0.007	-0.004	0.001	0.003	0.006	0.008	0.008	0.008	0.007				
Mz	-0.034	-0.019	0.005	0.013	0.022	0.021	0.017	0.002	-0.010				
0.8-PP+1.35-CM1+1.5-V1		N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007		
Vy	-0.086	-0.073	-0.048	-0.035	-0.010	0.015	0.027	0.052	0.065				
Vz	-0.019	-0.017	-0.012	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.005	0.007				
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
My	-0.008	-0.004	0.001	0.004	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006				

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assessoria de
responsabilitat civil professional




Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
			Mz	-0.034	-0.019	0.005	0.013	0.022	0.021	0.017	0.002	-0.010
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.086	-0.073	-0.048	-0.035	-0.010	0.015	0.027	0.052	0.065
			Vz	-0.021	-0.018	-0.013	-0.011	-0.006	-0.001	0.002	0.006	0.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.008	-0.005	0.002	0.004	0.007	0.008	0.008	0.007	0.005
			Mz	-0.034	-0.019	0.005	0.013	0.022	0.021	0.017	0.002	-0.010

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra		
				0.000 m	0.255 m	0.510 m
N21/N22	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.002	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.005	-0.002	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.006	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.006	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.002	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000
 25/10/2021 / 2021914718 Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.035	-0.018	0.000
			Vz	-0.004	-0.002	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	-0.009	-0.002	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.035	-0.018	0.000
			Vz	-0.005	-0.002	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	-0.009	-0.002	0.000
0.8·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000		
	Vy	-0.035	-0.018	0.000		



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra		
				0.000 m	0.255 m	0.510 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	Vz	-0.006	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.001	0.000	0.000
			Mz	-0.009	-0.002	0.000
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.035	-0.018	0.000
			Vz	-0.006	-0.003	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	-0.002	0.000	0.000
			Mz	-0.009	-0.002	0.000

2.3.2.1.3. Envolupants

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N1/N18	Acer laminat	N _{min}	-0.142	-0.136	-0.133	-0.127	-0.121	-0.115	-0.109	-0.106	-0.100
		N _{max}	-0.065	-0.061	-0.059	-0.056	-0.052	-0.049	-0.045	-0.043	-0.040
		Vy _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy _{max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz _{min}	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340
		Vz _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-1.326	-1.189	-1.121	-0.985	-0.849	-0.713	-0.577	-0.509	-0.372
		My _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
		Mz _{max}	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N18/N12	Acer laminat	N _{min}	-0.079	-0.076	-0.073	-0.071	-0.068	-0.065	-0.062
		N _{max}	-0.033	-0.032	-0.030	-0.028	-0.027	-0.025	-0.023
		Vy _{min}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy _{max}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz _{min}	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241	-0.241
		Vz _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	-0.372	-0.328	-0.284	-0.240	-0.195	-0.151	-0.107
		My _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.004
		Mz _{max}	0.006	0.005	0.003	0.001	0.000	0.001	0.002

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N12/N2	Acer laminat	N _{min}	-0.038	-0.035	-0.032	-0.029	-0.027	-0.024	-0.021
		N _{max}	-0.015	-0.014	-0.012	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005
		V _{ymin}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		V _{ymax}	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		V _{zmin}	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
		V _{zmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.107	-0.089	-0.071	-0.053	-0.036	-0.018	0.000
		M _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{zmin}	-0.003	-0.002	0.000	-0.002	-0.005	-0.007	-0.009
		M _{zmax}	0.005	0.003	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N3/N19	Acer laminat	N _{min}	-0.211	-0.203	-0.199	-0.191	-0.184	-0.176	-0.168	-0.164	-0.157
		N _{max}	-0.113	-0.108	-0.106	-0.102	-0.097	-0.092	-0.088	-0.086	-0.081
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518
		V _{zmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		M _{ymin}	-2.022	-1.815	-1.711	-1.504	-1.297	-1.090	-0.883	-0.779	-0.572
		M _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{zmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N19/N13	Acer laminat	N _{min}	-0.121	-0.117	-0.114	-0.110	-0.107	-0.103	-0.100
		N _{max}	-0.063	-0.061	-0.059	-0.057	-0.055	-0.053	-0.051
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357
		V _{zmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.572	-0.507	-0.441	-0.376	-0.311	-0.245	-0.180
		M _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{zmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N13/N4	Acer laminat	N _{mín}	-0.058	-0.055	-0.051	-0.048	-0.044	-0.041	-0.037
		N _{màx}	-0.030	-0.028	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020	-0.018
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
		V _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-0.180	-0.150	-0.120	-0.090	-0.060	-0.030	0.000
		M _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N5/N20	Acer laminat	N _{mín}	-0.209	-0.202	-0.198	-0.190	-0.182	-0.175	-0.167	-0.163	-0.155
		N _{màx}	-0.113	-0.108	-0.106	-0.102	-0.097	-0.092	-0.088	-0.086	-0.081
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
		V _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		M _t _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-2.012	-1.806	-1.703	-1.496	-1.290	-1.084	-0.877	-0.774	-0.568
		M _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N20/N14	Acer laminat	N _{mín}	-0.120	-0.117	-0.113	-0.109	-0.106	-0.102	-0.099
		N _{màx}	-0.063	-0.061	-0.059	-0.057	-0.055	-0.053	-0.051
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355
		V _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-0.568	-0.503	-0.438	-0.373	-0.307	-0.242	-0.177
		M _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N14/N6	Acer laminat	N _{mín}	-0.057	-0.053	-0.050	-0.046	-0.043	-0.039	-0.036



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
		N _{màx}	-0.030	-0.028	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020	-0.018
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{màx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		V _z _{mín}	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
		V _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-0.177	-0.148	-0.118	-0.089	-0.059	-0.030	0.000
		M _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.600 m	1.000 m	1.400 m	1.800 m	2.200 m	2.400 m	2.800 m
N7/N21	Acer laminat	N _{mín}	-0.142	-0.136	-0.133	-0.127	-0.121	-0.115	-0.109	-0.106	-0.100
		N _{màx}	-0.065	-0.062	-0.060	-0.056	-0.053	-0.049	-0.046	-0.044	-0.040
		V _y _{mín}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		V _y _{màx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		V _z _{mín}	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320
		V _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{màx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		M _y _{mín}	-1.248	-1.120	-1.056	-0.928	-0.800	-0.672	-0.543	-0.479	-0.351
		M _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{mín}	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001
		M _z _{màx}	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N21/N15	Acer laminat	N _{mín}	-0.079	-0.076	-0.074	-0.071	-0.068	-0.065	-0.063
		N _{màx}	-0.033	-0.032	-0.030	-0.028	-0.027	-0.025	-0.024
		V _y _{mín}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		V _y _{màx}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		V _z _{mín}	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221
		V _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-0.351	-0.311	-0.270	-0.230	-0.189	-0.149	-0.109
		M _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{mín}	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	-0.001	-0.002
		M _z _{màx}	0.003	0.002	0.001	0.000	0.001	0.003	0.005

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m
N15/N8	Acer laminat	N _{min}	-0.038	-0.035	-0.032	-0.029	-0.027	-0.024	-0.021
		N _{màx}	-0.016	-0.014	-0.013	-0.011	-0.010	-0.008	-0.006
		V _{ymin}	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		V _{ymax}	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		V _{Zmin}	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
		V _{Zmàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmin}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.109	-0.091	-0.072	-0.054	-0.036	-0.018	0.000
		M _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{Zmin}	-0.006	-0.003	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004
		M _{Zmàx}	0.003	0.002	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N9/N2	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.017	0.035
		V _{Zmin}	0.000	0.002	0.004
		V _{Zmàx}	0.000	0.003	0.006
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	0.000	0.000	-0.002
		M _{ymax}	0.000	0.000	-0.001
		M _{Zmin}	0.000	-0.002	-0.009
		M _{Zmàx}	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N2/N4	Acer laminat	N _{min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		N _{màx}	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		V _{ymin}	-0.063	-0.050	-0.025	-0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.038	0.050	0.075	0.088
		V _{Zmin}	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009
		V _{Zmàx}	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.007	0.012	0.015	0.019	0.022
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.006	-0.003	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.006	-0.010
		M _{ymax}	0.008	0.009	0.008	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.003
		M _{Zmin}	-0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.022	-0.037
		M _{Zmàx}	0.000	0.003	0.017	0.021	0.021	0.011	0.003	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres				
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra	



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N4/N6	Acer laminat	N _{min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		N _{màx}	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		V _{ymin}	-0.076	-0.063	-0.038	-0.026	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.037	0.062	0.074
		V _{zmin}	-0.015	-0.013	-0.008	-0.005	0.000	0.003	0.004	0.007	0.008
		V _{zmax}	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.010	-0.008	-0.004	-0.003	-0.002	-0.003	-0.003	-0.007	-0.009
		M _{ymax}	-0.003	-0.002	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.002	-0.003
		M _{zmin}	-0.037	-0.023	-0.004	0.000	0.000	0.000	-0.003	-0.022	-0.035
		M _{zmax}	0.000	0.000	0.000	0.003	0.008	0.003	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N6/N8	Acer laminat	N _{min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		N _{màx}	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		V _{ymin}	-0.087	-0.074	-0.049	-0.037	-0.012	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.026	0.051	0.064
		V _{zmin}	-0.021	-0.019	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	-0.002	0.001	0.002
		V _{zmax}	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.009	-0.005	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.003	-0.006
		M _{ymax}	-0.003	-0.002	0.001	0.004	0.007	0.009	0.009	0.009	0.008
		M _{zmin}	-0.035	-0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
		M _{zmax}	0.000	0.000	0.004	0.013	0.022	0.022	0.018	0.003	0.000

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
N8/N10	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	-0.035	-0.018	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.006	-0.003	0.000
		V _{zmax}	-0.004	-0.002	0.000
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.002	0.000	0.000
		M _{ymax}	-0.001	0.000	0.000
		M _{zmin}	-0.009	-0.002	0.000
		M _{zmax}	0.000	0.000	0.000

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N11/N12	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.032	0.065
		V _{Zmin}	0.000	0.002	0.004
		V _{Zmàx}	0.000	0.004	0.007
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	0.000	0.000	-0.002
		M _{ymàx}	0.000	0.000	-0.001
		M _{Zmin}	0.000	-0.004	-0.016
		M _{Zmàx}	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N12/N13	Acer laminat	N _{min}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		N _{màx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		V _{ymin}	-0.080	-0.065	-0.034	-0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.041	0.057	0.087	0.102
		V _{Zmin}	-0.017	-0.014	-0.009	-0.006	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010
		V _{Zmàx}	-0.004	-0.002	0.001	0.003	0.007	0.012	0.015	0.021	0.024
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.007	-0.004	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.006	-0.011
		M _{ymàx}	0.007	0.008	0.008	0.009	0.007	0.003	0.001	-0.002	-0.004
		M _{Zmin}	-0.016	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.023	-0.042
		M _{Zmàx}	0.000	0.000	0.017	0.023	0.024	0.014	0.004	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N13/N14	Acer laminat	N _{min}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		N _{màx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		V _{ymin}	-0.091	-0.076	-0.046	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymàx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.045	0.076	0.091
		V _{Zmin}	-0.017	-0.014	-0.009	-0.006	0.000	0.003	0.005	0.009	0.010
		V _{Zmàx}	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.006	0.009	0.014	0.017
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{tmax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.010	-0.007	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.007	-0.010
		M _{ymàx}	-0.004	-0.002	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.002	-0.004
		M _{Zmin}	-0.042	-0.025	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.025	-0.041
		M _{Zmàx}	0.000	0.000	0.000	0.006	0.011	0.006	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N14/N15	Acer laminat	N _{min}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		N _{màx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
		Vy _{min}	-0.104	-0.088	-0.058	-0.043	-0.013	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.033	0.063	0.078
		Vz _{min}	-0.025	-0.022	-0.016	-0.013	-0.007	-0.004	-0.002	0.001	0.003
		Vz _{màx}	-0.010	-0.009	-0.005	-0.003	0.000	0.006	0.009	0.014	0.017
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.010	-0.006	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.004	-0.007
		My _{màx}	-0.004	-0.002	0.002	0.004	0.008	0.010	0.010	0.010	0.009
		Mz _{min}	-0.042	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
		Mz _{màx}	0.000	0.000	0.005	0.015	0.026	0.025	0.020	0.002	0.000

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
N15/N16	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	-0.044	-0.022	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.008	-0.004	0.000
		Vz _{màx}	-0.004	-0.002	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.002	0.000	0.000
		My _{màx}	-0.001	0.000	0.000
		Mz _{min}	-0.011	-0.003	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N17/N18	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.017	0.035
		Vz _{min}	0.000	0.002	0.004
		Vz _{màx}	0.000	0.003	0.006
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	-0.002
		My _{màx}	0.000	0.000	-0.001
		Mz _{min}	0.000	-0.002	-0.009
		Mz _{màx}	0.000	0.000	0.000

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
N18/N19	Acer laminat	N _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		N _{màx}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m
		Vy _{min}	-0.064	-0.052	-0.027	-0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.036	0.048	0.073	0.086
		Vz _{min}	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009
		Vz _{màx}	-0.003	-0.001	0.002	0.003	0.006	0.011	0.014	0.018	0.021
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.006	-0.003	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.005	-0.009
		My _{màx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.003	0.001	-0.002	-0.003
		Mz _{min}	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.019	-0.035
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.017	0.021	0.021	0.012	0.004	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres												
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N19/N20	Acer laminat	N _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		N _{màx}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy _{min}	-0.075	-0.063	-0.038	-0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.037	0.062	0.075	0.075
		Vz _{min}	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009	0.009
		Vz _{màx}	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015	0.015
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.009	-0.006	-0.003	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.006	-0.009	-0.009
		My _{màx}	-0.003	-0.002	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	-0.002	-0.003	-0.003
		Mz _{min}	-0.034	-0.021	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.020	-0.034	-0.034
		Mz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.005	0.010	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres												
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.194 m	0.583 m	0.777 m	1.165 m	1.553 m	1.748 m	2.136 m	2.330 m	
N20/N21	Acer laminat	N _{min}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		N _{màx}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy _{min}	-0.086	-0.073	-0.048	-0.035	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.027	0.052	0.065	0.065
		Vz _{min}	-0.021	-0.018	-0.013	-0.011	-0.006	-0.003	-0.001	0.002	0.003	0.003
		Vz _{màx}	-0.009	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.005	0.007	0.012	0.015	0.015
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.008	-0.005	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.003	-0.006	-0.006
		My _{màx}	-0.003	-0.002	0.002	0.004	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Mz _{min}	-0.034	-0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
		Mz _{màx}	0.000	0.000	0.005	0.013	0.022	0.021	0.017	0.002	0.000	0.000



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
N21/N22	Acer laminat	N _{min}	0.000	0.000	0.000
		N _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	-0.035	-0.018	0.000



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.006	-0.003	0.000
		Vz _{màx}	-0.004	-0.002	0.000
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	-0.002	0.000	0.000
		My _{màx}	-0.001	0.000	0.000
		Mz _{mín}	-0.009	-0.002	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.000	0.000

2.3.2.2. Resistència

Referències:

N: Esforç axial (t)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)

Mt: Moment torçor (t·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100\%$.

Comprovació de resistència											
Barra	N (t)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat	
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)			
N1/N18	25.10	0.000	-0.122	0.001	-0.340	-0.001	-1.326	0.001	GV	Compleix	
N18/N12	23.94	0.000	-0.033	0.009	-0.241	0.001	-0.372	0.006	GV	Compleix	
N12/N19	79.83	0.000	-0.015	0.013	-0.097	0.000	-0.107	0.005	GV	Compleix	
N3/N19	79.83	0.000	-0.211	0.000	-0.518	0.001	-2.022	0.000	GV	Compleix	
N19/N13	22.78	0.000	-0.121	0.000	-0.357	0.000	-0.572	0.000	GV	Compleix	
N13/N4	7.19	0.000	-0.058	0.000	-0.164	0.000	-0.180	0.000	GV	Compleix	
N5/N20	79.43	0.000	-0.209	0.000	-0.516	-0.001	-2.012	0.000	GV	Compleix	
N20/N14	22.64	0.000	-0.120	0.000	-0.355	0.000	-0.568	0.000	GV	Compleix	
N14/N6	7.07	0.000	-0.057	0.001	-0.161	0.000	-0.177	0.000	GV	Compleix	
N7/N21	74.10	0.000	-0.123	-0.001	-0.320	0.001	-1.248	-0.001	GV	Compleix	
N21/N15	22.66	0.000	-0.033	-0.010	-0.221	0.000	-0.351	-0.006	GV	Compleix	



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N15/N8	8.24	0.000	-0.016	-0.014	-0.099	-0.001	-0.109	-0.006	GV	Compleix
N9/N2	13.15	0.500	0.000	0.035	0.006	0.000	-0.002	-0.009	GV	Compleix
N2/N4	61.79	2.330	0.011	0.088	0.022	0.000	-0.010	-0.037	GV	Compleix
N4/N6	60.98	0.000	0.011	-0.076	-0.015	0.000	-0.010	-0.037	GV	Compleix
N6/N8	57.12	0.000	0.011	-0.087	-0.021	0.000	-0.009	-0.035	GV	Compleix
N8/N10	13.68	0.000	0.000	-0.035	-0.006	0.000	-0.002	-0.009	GV	Compleix
N11/N12	23.15	0.500	0.000	0.065	0.007	0.000	-0.002	-0.016	GV	Compleix
N12/N13	67.38	2.330	-0.003	0.102	0.024	0.000	-0.011	-0.042	GV	Compleix
N13/N14	66.92	0.000	-0.003	-0.091	-0.017	0.000	-0.010	-0.042	GV	Compleix
N14/N15	66.82	0.000	-0.003	-0.104	-0.025	0.000	-0.010	-0.042	GV	Compleix
N15/N16	16.80	0.000	0.000	-0.044	-0.008	0.000	-0.002	-0.011	GV	Compleix
N17/N18	13.15	0.500	0.000	0.035	0.006	0.000	-0.002	-0.009	GV	Compleix
N18/N19	56.40	2.330	-0.006	0.086	0.021	0.000	-0.009	-0.035	GV	Compleix
N19/N20	55.75	0.000	-0.007	-0.075	-0.015	0.000	-0.009	-0.034	GV	Compleix
N20/N21	54.50	0.000	-0.007	-0.086	-0.021	0.000	-0.008	-0.034	GV	Compleix
N21/N22	13.68	0.000	0.000	-0.035	-0.006	0.000	-0.002	-0.009	GV	Compleix

2.3.2.3. Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes									
Grup	Fletxa màxima absoluta xy		Fletxa màxima absoluta xz		Fletxa activa absoluta xy		Fletxa activa absoluta xz		
	Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa relativa xz		
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	
N1/N2	3.167	0.06	2.000	15.90	1.800	0.09	2.000	15.90	
	4.633	L(>1000)	2.000	L/314.5	4.633	L(>1000)	2.000	L/314.6	
N3/N4	2.400	0.04	2.000	13.96	2.400	0.04	2.000	13.96	
	2.400	L(>1000)	2.000	L/358.3	2.200	L(>1000)	2.000	L/358.3	
N5/N6	2.400	0.04	2.000	13.87	2.600	0.04	2.000	13.87	
	2.400	L(>1000)	2.000	L/360.5	2.600	L(>1000)	2.000	L/360.5	
N7/N8	2.400	0.11	2.000	15.02	2.000	0.16	2.000	15.02	
	4.633	L(>1000)	2.000	L/333.0	4.633	L(>1000)	2.000	L/333.0	
N9/N10	3.024	7.88	6.325	1.94	3.024	7.85	1.665	3.10	
	6.713	L(>1000)	1.665	L(>1000)	6.713	L/348.7	1.665	L(>1000)	
N11/N16	6.519	10.49	6.325	2.11	6.519	11.19	6.325	3.35	
	6.519	L/243.8	6.325	L/893.8	6.519	L/266.6	6.325	L(>1000)	
N17/N22	6.519	10.08	6.325	1.86	6.519	10.69	6.325	2.98	
	6.519	L/280.9	1.665	L(>1000)	6.519	L/306.5	1.665	L(>1000)	

2.3.2.4. Comprovacions E.L.U. (Complet)

Nota: Es mostra el llistat complet de comprovacions realitzades per les 10 barres amb major coeficient d'aprofitament.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N3/N19

Perfil: IPN 140 Material: Acer (S275)						
Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
N3	N19	2.800	18.20	573.00	35.20	4.32
Notes: (¹) Inèrcia respecte l'eix indicat (²) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral			
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β	0.00	0.00	0.00	0.00		
L _K	0.000	0.000	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁	-		1.000			
Notació: β: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític						

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe :** 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{18.20} \text{ cm}^2$$

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les.

$$N_{cr} : \underline{\infty}$$



Abonament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Criteri de CYPE, basat en: Eurocodi 3 EN 1993-1-5: 2006, Article 6)

S'ha de satisfer: 25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$21.54 \leq 254.40 \quad \checkmark$$

On:

h_w: Altura de l'ànima.

$$h_w : \underline{122.80} \text{ mm}$$

t_w: Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{5.70} \text{ mm}$$

A_w: Àrea de l'ànima.

$$A_w : \underline{7.00} \text{ cm}^2$$

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

$$A_{fc,ef} : \underline{5.68} \text{ cm}^2$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k : 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.004 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N3, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 0.211 t

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd} : 48.590 t

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A : 18.20 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS DE BARCELONA

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

25/10/2021 / 2021914718

Resistència a vinclament (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament són nul·les.

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta : \underline{0.794} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N3, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{2.022} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{2.547} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y} : \underline{95.40} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a vinclament lateral: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N19, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{0.478} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de

$$\text{Classe} : \underline{1}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$W_{pl,z}$: 17.90 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.040 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.518 t

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 12.822 t

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 8.32 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A : Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A : 18.20 cm²

b : Ample de la secció.

b : 66.00 mm

t_f : Espessor de l'ala.

t_f : 8.60 mm

t_w : Espessor de l'ànima.

t_w : 5.70 mm

r : Radi d'acord entre ala i ànima.

r : 5.70 mm



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.4)

Encara que no s'han disposat engridors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$19.54 < 64.71$$



On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : 19.54$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{\max} : Esveltesa màxima.

$$\lambda_{\max} : 64.71$$

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : 0.92$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : 2395.51 \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$$

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.518 \text{ t} \leq 6.411 \text{ t}$$



Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 0.518 \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 12.822 \text{ t}$$



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental

Responsabilitat civil professional

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

η : 0.798 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N3, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 0.211 t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 2.022 t·m

$M_{z,Ed}$: 0.000 t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$N_{pl,Rd}$: 48.590 t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 2.547 t·m

$M_{pl,Rd,z}$: 0.478 t·m

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

No procedeix, atès que tant les longituds de vinclament com les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

0.518 t \leq 6.385 t ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{Ed,z}$: 0.518 t

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd,z}$: 12.769 t

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

S'ha de verificar
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat professional

η : 0.010 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.001 t·m

El moment torçor resistent de càlcul $M_{T,Rd}$ ve donat per:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$M_{T,Rd} : \underline{0.077} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$W_T : \underline{5.02} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.041} \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.518} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{12.769} \text{ t}$$

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{pl,Rd} : \underline{12.822} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{15.92} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$W_T : \underline{5.02} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$



Essent:
25/10/2021 / 2021914718

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurament de
responsabilitat civil professional

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N5/N20

Perfil: IPN 140 Material: Acer (S275)						
Nusos	Longitud (m)	Característiques mecàniques				
		Inicial	Final	Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)
N5	N20	2.800	18.20	573.00	35.20	4.32
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral			
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β	0.00	0.00	0.00	0.00		
L _k	0.000	0.000	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁	-		1.000			
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític						

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{18.20} \text{ cm}^2$$

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les.

$$N_{cr} : \underline{\infty}$$

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Criteri de CYPE, basat en: Eurocodi 3 EN 1993-1-5: 2006,

Article 8) COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

S'ha de satisfer

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

$$t_w \sqrt{A_{fc,ef}} \leq 254.40$$

$$21.54 \leq 254.40 \quad \checkmark$$

On:

h_w: Altura de l'ànima.

$$h_w : \underline{122.80} \text{ mm}$$

t_w: Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{5.70} \text{ mm}$$

A_w: Àrea de l'ànima.

$$A_w : \underline{7.00} \text{ cm}^2$$

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

$$A_{fc,ef} : \underline{5.68} \text{ cm}^2$$

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

$$k : \underline{0.30}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.004 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N5, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 0.209 t

La resistència de càlcul a compressió N_{c,Rd} ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd} : 48.590 t

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A : 18.20 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05



25/10/2021 / 2021914718

Resistència a vinclament (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

Registre de verificació documental
No procedeix a més que les longituds de vinclament són nul·les.
responsabilitat civil professional

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta : \underline{0.790} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N5, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{2.012} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{2.547} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y} : \underline{95.40} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a vinclament lateral: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Per flexió positiva:
L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N20, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{0.478} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de

$$\text{Classe} : \underline{1}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$W_{pl,z}$: 17.90 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.040 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.516 t

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 12.822 t

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 8.32 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A : Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A : 18.20 cm²

b : Ample de la secció.

b : 66.00 mm

t_f : Espessor de l'ala.

t_f : 8.60 mm

t_w : Gruix de l'ànima.

t_w : 5.70 mm

r : Radi d'acord entre ala i ànima.

r : 5.70 mm



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.4)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon \quad 19.54 < 64.71 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : \underline{19.54}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{\max} : Esveltesa màxima.

$$\lambda_{\max} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{\text{ref}} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 0.516 \text{ t} \leq 6.411 \text{ t} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.516} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : \underline{12.822} \text{ t}$$



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

η : 0.794 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N5, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 0.209 t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 2.012 t·m

$M_{z,Ed}$: 0.000 t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$N_{pl,Rd}$: 48.590 t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 2.547 t·m

$M_{pl,Rd,z}$: 0.478 t·m

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

No procedeix, atès que tant les longituds de vinclament com les logituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$0.516 \text{ t} \leq 6.387 \text{ t}$ ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{Ed,z}$: 0.516 t

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd,z}$: 12.774 t

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat professional

η : 0.009 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.001 t·m

El moment torçor resistent de càlcul $M_{T,Rd}$ ve donat per:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$M_{T,Rd}$: 0.077 t·m

On:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

W_T : 5.02 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.040 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.516 t

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.001 t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 12.774 t

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{pl,Rd}$: 12.822 t

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$\tau_{T,Ed}$: 14.41 kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

W_T : 5.02 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²



Essent:
25/10/2021 / 2021914718

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assumpte de
responsabilitat civil professional

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N1/N18

Perfil: IPN 120 Material: Acer (S275)						
Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
N1	N18	2.800	14.20	328.00	21.50	2.71
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral			
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β	0.00	0.00	0.00	0.00		
L _K	0.000	0.000	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁	-		1.000			
Notació: β: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític						

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{14.20} \text{ cm}^2$$

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les.

$$N_{cr} : \underline{\infty}$$

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Criteri de CYPE, basat en: Eurocodi 3 EN 1993-1-5: 2006,

Article 8.1
COLEGIO DE INGENYERS GRADUATS
I INGENYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assessoria de
responsabilitat civil professional

$$\frac{t_w}{t_{yf}} \sqrt{A_{fc,ef}}$$

$$20.51 \leq 250.38 \quad \checkmark$$

On:

h_w: Altura de l'ànima.

$$h_w : \underline{104.60} \text{ mm}$$

t_w: Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{5.10} \text{ mm}$$

A_w: Àrea de l'ànima.

$$A_w : \underline{5.33} \text{ cm}^2$$

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

$$A_{fc,ef} : \underline{4.47} \text{ cm}^2$$

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

$$k : \underline{0.30}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yr}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yr} : 2803.26 kp/cm²

Essent:

$$f_{yr} = f_y$$

Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.004 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 0.142 t

La resistència de càlcul a compressió N_{c,Rd} ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd} : 37.911 t

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A : 14.20 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05



25/10/2021 / 2021914718

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, ja que les longituds de vinclament són nul·les.

Registre de verificació documental
responsabilitat civil professional

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta : \underline{0.781} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{1.326} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{1.698} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y} : \underline{63.60} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a vinclament lateral: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.007} \quad \checkmark$$



L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N18, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N18, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{0.331} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe : 1

W_{pl,z}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

W_{pl,z} : 12.40 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.034 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.340 t

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd} : 9.936 t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

A_v : 6.45 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A : 14.20 cm²

b: Ample de la secció.

b : 58.00 mm

t_f: Espessor de l'ala.

t_f : 7.70 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w : 5.10 mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima.

r : 5.10 mm



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectos de Responsabilidad profesional

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.4)



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon \quad 18.51 < 64.71 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : \underline{18.51}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{\max} : Esveltesa màxima.

$$\lambda_{\max} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1 \quad \eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}} \quad V_{c,Rd} : \underline{13.665} \text{ t}$$



A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{8.87} \text{ cm}^2$$

25/10/2021 / 2021914718

$$A_v = A \cdot d \cdot t_w$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assessoria de
responsabilitat civil professional

A : Àrea de la secció bruta.

$$A : \underline{14.20} \text{ cm}^2$$

d : Alçada de l'ànima.

$$d : \underline{104.60} \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{5.10} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.340 t ≤ 4.968 t ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.340 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 9.936 t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.001 t ≤ 6.833 t ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N1, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.001 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 13.665 t



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.787 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N1, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.122} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

$$M_{y,Ed} : \underline{1.326} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{37.911} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{1.698} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{0.331} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

No procedeix, atès que tant les longituds de vinclament com les logituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.340 \text{ t} \leq 4.937 \text{ t} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,z} : \underline{0.340} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{9.874} \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.015} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions



$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

El moment torçor resistent de càlcul $M_{T,Rd}$ ve donat per:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{0.054} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$W_T : \underline{3.52} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.034 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.340 t

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.001 t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 9.874 t

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{pl,Rd}$: 9.936 t

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$\tau_{T,Ed}$: 23.83 kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_t : Mòdul de resistència a torsió.

W_t : 3.52 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Resistència a tallant i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η < 0.001 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.001 t



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.001 t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 13.580 t

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{pl,Rd}$: 13.665 t

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$\tau_{T,Ed}$: 23.83 kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

W_T : 3.52 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05



Llistats

Barra N7/N21

Perfil: IPN 120 Material: Acer (S275)						
Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
N7	N21	2.800	14.20	328.00	21.50	2.71
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral			
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β	0.00	0.00	0.00	0.00		
L _k	0.000	0.000	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁	-		1.000			
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític						

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A:** 14.20 cm²

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) **f_y:** 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les. **N_{cr}:** ∞

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Criteri de CYPE, basat en: Eurocodi 3 EN 1993-1-5: 2006,

Article 18) COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

S'ha de satisfer **25/10/2021 / 2021914718**

Registre de verificació documental
Actes d'acreditació de l'Asseguradora de responsabilitat civil professional

$$20.51 \leq 250.38 \quad \checkmark$$

On:

h_w: Altura de l'ànima. **h_w:** 104.60 mm

t_w: Gruix de l'ànima. **t_w:** 5.10 mm

A_w: Àrea de l'ànima. **A_w:** 5.33 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida. **A_{fc,ef}:** 4.47 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció. **k:** 0.30



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.004 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N7, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 0.142 t

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd} : 37.911 t

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A : 14.20 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05



25/10/2021 / 2021914718

Resistència a vinclament (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

Registre de verificació documental
No procedeix a més que les longituds de vinclament són nul·les.
responsabilitat civil professional

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

η : 0.735 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}^+ : 0.000 t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N7, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}^- : 1.248 t·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 1.698 t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe : 1

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$W_{pl,y}$: 63.60 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a vinclament lateral: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.007 ✓

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Per flexió positiva:
L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N21, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}^+ : 0.002 t·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N21, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}^- : 0.001 t·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 0.331 t·m

On:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe : 1

W_{pl,z}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

W_{pl,z} : 12.40 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.032 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.320 t

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd} : 9.936 t

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

A_v : 6.45 cm²

$$A_v = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A : 14.20 cm²

b: Ample de la secció.

b : 58.00 mm

t_f: Espessor de l'ala.

t_f : 7.70 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w : 5.10 mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima.

r : 5.10 mm



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació professional
responsabilitat civil professional

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.4)



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon \quad 18.51 < 64.71 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima. λ_w : 18.51

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{\max} : Esveltesa màxima. λ_{\max} : 64.71

$$\lambda_{\max} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducció. ε : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

f_{ref} : 2395.51 kp/cm²

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{c,Rd}}} \leq 1 \quad \eta < 0.001 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim. V_{Ed} : 0.001 t

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{\text{c,Rd}}$ ve donat per:

$$V_{\text{c,Rd}} = A_v \cdot \frac{f_{\text{yd}}}{\sqrt{3}} \quad V_{\text{c,Rd}}$$
 : 13.665 t



Av: Àrea transversal a tallant.

A_v : 8.87 cm²

25/10/2021 / 2021014718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació i garantia de
responsabilitat civil professional

A : Àrea de la secció bruta.

A : 14.20 cm²

d : Alçada de l'ànima.

d : 104.60 mm

t_w : Gruix de l'ànima.

t_w : 5.10 mm

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{\text{yd}} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

γ_{Mo} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{Mo} : 1.05

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.320 t ≤ 4.968 t ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.320 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 9.936 t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.001 t ≤ 6.833 t ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N7, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.001 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 13.665 t



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

25/10/2021 / 2021914718
S'ha de satisfer:

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.741 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N7, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.123} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

$$M_{y,Ed} : \underline{1.248} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{37.911} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{1.698} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{0.331} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

No procedeix, atès que tant les longituds de vinclament com les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.320 \text{ t} \leq 4.932 \text{ t} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,z} : \underline{0.320} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{9.863} \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.018} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions

0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

El moment torçor resistent de càlcul $M_{T,Rd}$ ve donat per:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{0.054} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$W_T : \underline{3.52} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η : 0.032 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.320 t

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.001 t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 9.863 t

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{pl,Rd}$: 9.936 t

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$\tau_{T,Ed}$: 28.10 kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

W_T : 3.52 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05



Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

Segon de veritat documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

η < 0.001 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.001 t



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.001 t·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 13.565 t

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{pl,Rd}$: 13.665 t

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$\tau_{T,Ed}$: 28.10 kp/cm²

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_t : Mòdul de resistència a torsió.

W_t : 3.52 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

[25/10/2021 / 2021914718](#)

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N12/N13

Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques							
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (graus)
N12	N13	2.330	3.08	4.47	4.47	2.63	0.16	8.80	-8.80	-45.0
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat (4) Producte d'inèrcia (5) És l'angle que forma l'eix principal d'inèrcia U respecte a l'eix Y, positiu en sentit antihorari.										
		Vinclament		Vinclament lateral						
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.				
β		0.00	0.00	0.00		0.00				
L _k		0.000	0.000	0.000		0.000				
C _m		1.000	1.000	1.000		1.000				
C ₁		-		1.000						
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític										

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe :** 3

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A :** 3.08 cm²

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) **f_y :** 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les. **N_{cr} :** ∞



Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

S'ha de verificar: 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim. **N_{t,Ed} :** 0.001 t

La resistència de càlcul a tracció **N_{t,Rd}** ve donada per:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.004} \text{ t}$$

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

$$\text{Classe} : \underline{3}$$

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$



Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

25/10/2021 / 202194718

Registre de verificació documental

Resistència a vinclament (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament són nul·les.

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.137} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$\mathbf{M_{Ed}^+} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N13, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$\mathbf{M_{Ed}^-} : \underline{0.011} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}^+} = W_{pl,y}^+ \cdot f_{yd}$$

$$\mathbf{M_{c,Rd}^+} : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$\mathbf{M_{c,Rd}^-} = W_{pl,y}^- \cdot f_{yd}$$

$$\mathbf{M_{c,Rd}^-} : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\mathbf{Classe^+} : \underline{1}$$

W_{pl,y}⁺: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$\mathbf{Classe^-} : \underline{2}$$

$$\mathbf{W_{pl,y}^+} : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

W_{pl,y}⁻: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$\mathbf{W_{pl,y}^-} : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$\mathbf{f_{yd}} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$\mathbf{f_y} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\mathbf{\gamma_{MO}} : \underline{1.05}$$

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

25/10/2021 / 2021914718

$$\eta : \underline{0.537} \quad \checkmark$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Per flexió positiva:

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$\mathbf{M_{Ed}^+} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N13, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$\mathbf{M_{Ed}^-} : \underline{0.042} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}^+} = W_{pl,z}^+ \cdot f_{yd}$$

$$\mathbf{M_{c,Rd}^+} : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,z}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe}^+ : \underline{2}$$

$W_{pl,z}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$\text{Classe}^- : \underline{1}$$
$$W_{pl,z}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

$W_{pl,z}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.010} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N13, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.024} \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$



A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{1.60} \text{ cm}^2$$

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de qualitat i de responsabilitat civil professional

$h_{vert.}$: Longitud de l'ala vertical.

$$h_{vert.} : \underline{40.00} \text{ mm}$$

t : Espessor de la xapa.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.041} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N13, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.102} \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{1.60} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h_{\text{horz}} \cdot t$$

Essent:

h_{horz} : Longitud de l'ala horitzontal.

$$h_{\text{horz}} : \underline{40.00} \text{ mm}$$

t : Espessor de la xapa.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$



Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari tenir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim és inferior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.017 \text{ t} \leq \underline{1.233} \text{ t} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.017} \text{ t}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$0.080 t \leq 1.233 t$ ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.080 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.674 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N13, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 0.003 t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 0.011 t·m

$M_{z,Ed}$: 0.042 t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$N_{pl,Rd}$: 8.223 t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 0.078 t·m

$M_{pl,Rd,z}$: 0.078 t·m

Resistència a vinclament (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

No necessita reduir-se les longituds de vinclament si les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions
 $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

$$0.080 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,y}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,y} : \underline{0.080} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,y}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,y} : \underline{2.466} \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N13/N14

Perfil: L 40 x 40 x 4 Material: Acer (S275)											
Nusos			Longitud (m)	Característiques mecàniques							
Inicial	Final	Àrea (cm ²)		I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (graus)	
N13	N14	2.330	3.08	4.47	4.47	2.63	0.16	8.80	-8.80	-45.0	
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat (4) Producte d'inèrcia (5) És l'angle que forma l'eix principal d'inèrcia U respecte a l'eix Y, positiu en sentit antihorari.											
		Vinclament		Vinclament lateral							
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.					
β		0.00	0.00	0.00		0.00					
L _K		0.000	0.000	0.000		0.000					
C _m		1.000	1.000	1.000		1.000					
C ₁		-		1.000		1.000					
Notació: β: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític											

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < 0.01 \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 3

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A:** 3.08 cm²

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) **f_y:** 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les. **N_{cr}:** ∞

Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

S'ha de satisfer 25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < 0.001 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35-PP+1.35-CM1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim. **N_{t,Ed}:** 0.001 t

La resistència de càlcul a tracció **N_{t,Rd}** ve donada per:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.004} \text{ t}$$

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

$$\text{Classe} : \underline{3}$$

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914716

Registre de verificació documental

Resistència a vincament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vincament són nul·les.

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.134} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N14, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.010} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,y}^+ \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^+ : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,y}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$Classe^+ : \underline{1}$$

$W_{pl,y}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$Classe^- : \underline{2}$$

$$W_{pl,y}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

$W_{pl,y}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



23/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

$$\eta : \underline{0.536} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N13, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.042} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,z}^+ \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^+ : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe}^+ : \underline{2}$$

W_{pl,z}⁺: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$\text{Classe}^- : \underline{1}$$

$$W_{pl,z}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

W_{pl,z}⁻: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.007} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N14, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.017} \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$



A_v: Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{1.60} \text{ cm}^2$$

25/10/2021 / 2021914718

$$A_v = h_{vert} \cdot t$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assumpte de
responsabilitat civil professional

h_{vert}: Longitud de l'ala vertical.

$$h_{vert} : \underline{40.00} \text{ mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.037} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N13, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.091} \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{1.60} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h_{\text{horz}} \cdot t$$

Essent:

h_{horz}: Longitud de l'ala horitzontal.

$$h_{\text{horz}} : \underline{40.00} \text{ mm}$$

t: Espessor de la xapa.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** és inferior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.017 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N13, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.017} \text{ t}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$0.091 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t}$ ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N13, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.091 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.669 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N13, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 0.003 t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 0.010 t·m

$M_{z,Ed}$: 0.042 t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$N_{pl,Rd}$: 8.223 t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 0.078 t·m

$M_{pl,Rd,z}$: 0.078 t·m

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

Neoforo Casademunt i Casademunt, S.L. No cal reduir les longituds de vinclament com les logituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N13, per a la combinació d'accions $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

$$0.091 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t}$$



On:

$V_{Ed,y}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,y} : \underline{0.091} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,y}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,y} : \underline{2.466} \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N14/N15

Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques							
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (graus)
N14	N15	2.330	3.08	4.47	4.47	2.63	0.16	8.80	-8.80	-45.0
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat (4) Producte d'inèrcia (5) És l'angle que forma l'eix principal d'inèrcia U respecte a l'eix Y, positiu en sentit antihorari.										
		Vinclament		Vinclament lateral						
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.				
β		0.00	0.00	0.00		0.00				
L _k		0.000	0.000	0.000		0.000				
C _m		1.000	1.000	1.000		1.000				
C ₁		-		1.000						
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític										

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < 0.01 \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 3

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A:** 3.08 cm²

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) **f_y:** 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les. **N_{cr}:** ∞



Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

S'ha de verificar: 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < 0.001 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim. **N_{t,Ed}:** 0.001 t

La resistència de càlcul a tracció **N_{t,Rd}** ve donada per:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.004} \text{ t}$$

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

$$\text{Classe} : \underline{3}$$

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$



Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

25/10/2021 / 202194718

Registre de verificació documental

Resistència a vinclament (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament són nul·les.

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.132} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N14, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.010} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,y}^+ \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^+ : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,y}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$Classe^+ : \underline{1}$$

$W_{pl,y}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$Classe^- : \underline{2}$$

$$W_{pl,y}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

$W_{pl,y}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

25/10/2021 / 2021914718

$$\eta : \underline{0.536} \quad \checkmark$$

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N14, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.042} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,z}^+ \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^+ : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,z}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe}^+ : \underline{2}$$

$W_{pl,z}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$\text{Classe}^- : \underline{1}$$
$$W_{pl,z}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.010} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N14, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.025} \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$



A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{1.60} \text{ cm}^2$$

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de la responsabilitat civil professional

h_{vert} : Longitud de l'ala vertical.

$$h_{vert} : \underline{40.00} \text{ mm}$$

t : Espessor de la xapa.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.042} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N14, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.104} \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{1.60} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h_{\text{horz}} \cdot t$$

Essent:

h_{horz} : Longitud de l'ala horitzontal.

$$h_{\text{horz}} : \underline{40.00} \text{ mm}$$

t : Espessor de la xapa.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$



Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari tenir en compte la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim és inferior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.025 \text{ t} \leq \underline{1.233} \text{ t} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.025} \text{ t}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.104 t \leq 1.233 t



Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.104 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.668



Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N14, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 0.003 t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 0.010 t·m

$M_{z,Ed}$: 0.042 t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$N_{pl,Rd}$: 8.223 t

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 0.078 t·m

$M_{pl,Rd,z}$: 0.078 t·m

Resistència a vinclament (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

No cal reduir la resistència de càlcul a flexió i a axial, ja que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions
 $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

$$0.104 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,y}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,y} : \underline{0.104} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,y}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,y} : \underline{2.466} \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N2/N4

Perfil: L 40 x 40 x 4 Material: Acer (S275)											
Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques								
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (graus)	
N2	N4	2.330	3.08	4.47	4.47	2.63	0.16	8.80	-8.80	-45.0	
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat (4) Producte d'inèrcia (5) És l'angle que forma l'eix principal d'inèrcia U respecte a l'eix Y, positiu en sentit antihorari.											
		Vinclament			Vinclament lateral						
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.					
β		0.00	0.00	0.00		0.00					
L _K		0.000	0.000	0.000		0.000					
C _m		1.000	1.000	1.000		1.000					
C ₁		-			1.000						
Notació: β: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític											

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 3

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A:** 3.08 cm²

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) **f_y:** 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les. **N_{cr}:** ∞



Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

S'ha de satisfer 25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.002} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$$\mathbf{N_{t,Ed}} : \underline{0.013} \text{ t}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

La resistència de càlcul a tracció $N_{t,Rd}$ ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.006} \text{ t}$$

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

$$\text{Classe} : \underline{3}$$

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$



Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament són nul·les.

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.135} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.010} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,y}^+ \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^+ : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,y}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe}^+ : \underline{1}$$

$W_{pl,y}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$\text{Classe}^- : \underline{2}$$

$$W_{pl,y}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

$W_{pl,y}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} = \frac{2310/2021}{2021914718}$$

$$\eta : \underline{0.482} \quad \checkmark$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.037} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,z}^+ \cdot f_{yd}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$M_{c,Rd}^+ : 0.078 \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,z}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : 0.078 \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe}^+ : 2$$

$W_{pl,z}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$\text{Classe}^- : 1$$

$$W_{pl,z}^+ : 2.91 \text{ cm}^3$$

$W_{pl,z}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z}^- : 2.91 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : 2669.77 \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : 1.05$$

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.009 \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 0.022 \text{ t}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{s}$$

$$V_{c,Rd} : 2.466 \text{ t}$$

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

On:
25/10/2021 / 2021014718

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : 1.60 \text{ cm}^2$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assumpte de
responsabilitat civil professional

Essent:

$h_{vert.}$: Longitud de l'ala vertical.

$$h_{vert.} : 40.00 \text{ mm}$$

t : Espessor de la xapa.

$$t : 4.00 \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : 2669.77 \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.036 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.088 t

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 1.60 cm²

$$A_v = h_{horz} \cdot t$$

Essent:

h_{horz} : Longitud de l'ala horitzontal.

h_{horz} : 40.00 mm

t : Espessor de la xapa.

t : 4.00 mm

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05



25/10/2021 / 2021914718

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.015 t ≤ 1.233 t ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.015 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$0.063 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t}$ ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N2, per a la combinació d'accions $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.063 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.618 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N4, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

On:

$N_{t,Ed}$: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{t,Ed}$: 0.011 t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 0.010 t·m

$M_{z,Ed}$: 0.037 t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

Resistència a tracció: Resistència a tracció.

$N_{pl,Rd}$: 8.223 t

Resistència a flexió: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 0.078 t·m

$M_{pl,Rd,z}$: 0.078 t·m

Registre de verificació documental
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA
20/10/2021 11:20:19 14710

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.1)

No procedeix, atès que tant les longituds de vinclament com les logituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

$$0.063 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t}$$



On:

$V_{Ed,y}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,y} : 0.063 \text{ t}$$

$V_{c,Rd,y}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,y} : 2.466 \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Barra N4/N6

Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques							
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (graus)
N4	N6	2.330	3.08	4.47	4.47	2.63	0.16	8.80	-8.80	-45.0
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat (4) Producte d'inèrcia (5) És l'angle que forma l'eix principal d'inèrcia U respecte a l'eix Y, positiu en sentit antihorari.										
		Vinclament		Vinclament lateral						
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.				
β		0.00	0.00	0.00		0.00				
L _k		0.000	0.000	0.000		0.000				
C _m		1.000	1.000	1.000		1.000				
C ₁		-		1.000		1.000				
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític										

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 3

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A:** 3.08 cm²

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) **f_y:** 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les. **N_{cr}:** ∞



Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

S'ha de verificar: 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.002} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim. **N_{t,Ed}:** 0.013 t



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

La resistència de càlcul a tracció $N_{t,Rd}$ ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.006} \text{ t}$$

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

$$\text{Classe} : \underline{3}$$

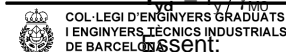
A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$



f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament són nul·les.

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.132} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.010} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,y}^+ \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^+ : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,y}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$Classe^+ : \underline{1}$$

$W_{pl,y}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$Classe^- : \underline{2}$$

$$W_{pl,y}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

$W_{pl,y}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:



25/10/2021 / 2001914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

$$\eta : \underline{0.476} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.037} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,z}^+ \cdot f_{yd}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,z}^- \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}^+ : 0.078 \text{ t}\cdot\text{m}$

$M_{c,Rd}^- : 0.078 \text{ t}\cdot\text{m}$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$Classe^+ : 2$

$W_{pl,z}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$Classe^- : 1$

$W_{pl,z}^+ : 2.91 \text{ cm}^3$

$W_{pl,z}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$W_{pl,z}^- : 2.91 \text{ cm}^3$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$f_{yd} : 2669.77 \text{ kp/cm}^2$

$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$\gamma_{M0} : 1.05$

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta : 0.006$ ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{Ed} : 0.015 \text{ t}$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{s}}$$

$V_{c,Rd} : 2.466 \text{ t}$

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

On:

25/10/2021 / 2021914718

A_v : Àrea transversal a tallant.

$A_v : 1.60 \text{ cm}^2$

Registre de verificació documental A efectes d'acreditació de l'assessoria de responsabilitat civil professional

Essent:

h_{vert} : Longitud de l'ala vertical.

$h_{vert} : 40.00 \text{ mm}$

t : Espessor de la xapa.

$t : 4.00 \text{ mm}$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$f_{yd} : 2669.77 \text{ kp/cm}^2$

$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.031 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N4, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.076 t

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 1.60 cm²

$$A_v = h_{horz} \cdot t$$

Essent:

h_{horz} : Longitud de l'ala horitzontal.

h_{horz} : 40.00 mm

t: Espessor de la xapa.

t : 4.00 mm

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05



25/10/2021 / 2021914718

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No es necessita reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.015 t \leq 1.233 t ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.015 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

0.076 t \leq 1.233 t ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.076 t

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

η : 0.610 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N4, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

On:

$N_{t,Ed}$: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{t,Ed}$: 0.011 t

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 0.010 t·m

$M_{z,Ed}$: 0.037 t·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe: 1

$N_{pl,Rd}$: Resistència a tracció.

$N_{pl,Rd}$: 8.223 t

$M_{pl,Rd,y}$, **$M_{pl,Rd,z}$** : Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 0.078 t·m

$M_{pl,Rd,z}$: 0.078 t·m

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.1)

No procedeix, atès que tant les longituds de vinclament com les logituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

$$0.076 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,y}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,y} : \underline{0.076} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,y}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,y} : \underline{2.466} \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Barra N6/N8

Perfil: L 40 x 40 x 4 Material: Acer (S275)											
Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques								
Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (graus)	
N6	N8	2.330	3.08	4.47	4.47	2.63	0.16	8.80	-8.80	-45.0	
Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat (4) Producte d'inèrcia (5) És l'angle que forma l'eix principal d'inèrcia U respecte a l'eix Y, positiu en sentit antihorari.											
		Vinclament			Vinclament lateral						
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.		Ala inf.					
β		0.00	0.00	0.00		0.00					
L _K		0.000	0.000	0.000		0.000					
C _m		1.000	1.000	1.000		1.000					
C ₁		-			1.000						
Notació: β: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític											

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \underline{0.01} \quad \checkmark$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. **Classe:** 3

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. **A:** 3.08 cm²

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) **f_y:** 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament mínim, tenint en compte que les longituds de vinclament són nul·les. **N_{cr}:** ∞

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3)

S'ha de satisfer 25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.002} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$$\mathbf{N_{t,Ed}} : \underline{0.014} \text{ t}$$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

La resistència de càlcul a tracció $N_{t,Rd}$ ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1.

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.006} \text{ t}$$

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

$$\text{Classe} : \underline{3}$$

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

$$A : \underline{3.08} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament són nul·les.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.116} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N6, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.009} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,y}^+ \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^+ : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,y}^- \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd}^- : \underline{0.078} \text{ t}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$Classe^+ : \underline{1}$$

$W_{pl,y}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$Classe^- : \underline{2}$$
$$W_{pl,y}^+ : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

$W_{pl,y}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y}^- : \underline{2.91} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6)

25/10/2021 / 2021914718

S'ha de satisfer:

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.454} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N6, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}^- : 0.035 t·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd}^+ = W_{pl,z}^+ \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}^+$: 0.078 t·m

$$M_{c,Rd}^- = W_{pl,z}^- \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}^-$: 0.078 t·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe⁺: 2

$W_{pl,z}^+$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

Classe⁻: 1

$W_{pl,z}^+$: 2.91 cm³

$W_{pl,z}^-$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$W_{pl,z}^-$: 2.91 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.009 ✓

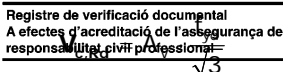
L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N6, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.



V_{Ed} : Esforç sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.021 t

L'esforç sol·licitant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:



$V_{c,Rd}$: 2.466 t

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 1.60 cm²

$$A_v = h_{vert} \cdot t$$

Essent:

h_{vert} : Longitud de l'ala vertical.

h_{vert} : 40.00 mm

t: Espessor de la xapa.

t: 4.00 mm



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.035 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N6, per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 0.087 t

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 2.466 t

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 1.60 cm²

$$A_v = h_{horz} \cdot t$$

Essent:

h_{horz} : Longitud de l'ala horitzontal.

h_{horz} : 40.00 mm

t : Espessor de la xapa.

t : 4.00 mm

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0} : 1.05



25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.021 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.021} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.087 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.087} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : \underline{2.466} \text{ t}$$

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.571} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N6, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1.



$N_{t,Ed}$: Esforç axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.011} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z,

$$M_{y,Ed} : \underline{0.009} \text{ t·m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.035} \text{ t·m}$$

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistència a tracció.

$$N_{pl,Rd} : \underline{8.223} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{0.078} \text{ t·m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{0.078} \text{ t·m}$$

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.1)

No procedeix, atès que tant les longituds de vinclament com les longituds de vinclament lateral són nul·les.



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot CM1 + 1.5 \cdot V1$.

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

$$0.087 \text{ t} \leq 1.233 \text{ t}$$



On:

$V_{Ed,y}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,y} : 0.087 \text{ t}$$

$V_{c,Rd,y}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,y} : 2.466 \text{ t}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

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

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A)														Estat	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$		$M_z V_y$
N1/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 78.1$	x: 2.8 m $\eta = 0.7$	$\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 78.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	$\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 78.7$
N18/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 21.9$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	COMPLEX $\eta = 23.9$
N12/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 1.1 m $\eta = 2.8$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	COMPLEX $\eta = 7.8$
N3/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 79.4$	x: 2.8 m $\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 79.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	$\eta = 4.1$	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 79.8$
N19/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 22.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 22.8$
N13/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 1.3$	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 7.2$
N5/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 79.0$	x: 2.8 m $\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 79.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 4.0$	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 79.4$
N20/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 22.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 22.6$
N14/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 1.1 m $\eta = 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.55 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 7.1$
N7/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 73.5$	x: 2.8 m $\eta = 0.7$	$\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 74.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	$\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 74.1$
N21/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 20.7$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.1$	COMPLEX $\eta = 22.7$
N15/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 1.1 m $\eta = 2.8$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	COMPLEX $\eta = 8.2$

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A)														Estat
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N9/N2	x: 0 m $\bar{\lambda} \leq 4.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.5 m $\eta = 2.0$	x: 0.5 m $\eta = 11.1$	x: 0.5 m $\eta = 0.3$	x: 0.5 m $\eta = 1.4$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 13.1$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 13.1$
N2/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 13.5$	x: 2.33 m $\eta = 48.2$	x: 2.33 m $\eta = 0.9$	x: 2.33 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 61.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 61.8$
N4/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.2$	x: 0 m $\eta = 47.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 61.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 61.0$
N6/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 45.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 57.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 57.1$
N8/N10	x: 0.51 m $\bar{\lambda} \leq 4.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 13.7$
N11/N12	x: 0 m $\bar{\lambda} \leq 4.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.5 m $\eta = 2.4$	x: 0.5 m $\eta = 20.8$	x: 0.5 m $\eta = 0.3$	x: 0.5 m $\eta = 2.6$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 23.1$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 23.1$
N12/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 13.7$	x: 2.33 m $\eta = 53.7$	x: 2.33 m $\eta = 1.0$	x: 2.33 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 67.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 67.4$
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 13.4$	x: 0 m $\eta = 53.6$	x: 2.33 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 66.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 66.9$
N14/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.2$	x: 0 m $\eta = 53.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 66.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 66.8$
N15/N16	x: 0.51 m $\bar{\lambda} \leq 4.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 14.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 16.8$
N18/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 11.6$	x: 2.33 m $\eta = 44.8$	x: 2.33 m $\eta = 0.8$	x: 2.33 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 56.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 56.4$
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.3$	x: 0 m $\eta = 44.4$	x: 2.33 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 55.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 55.7$
N20/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.553 m $\eta = 10.9$	x: 0 m $\eta = 43.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 54.5$
N21/N22	x: 0.51 m $\bar{\lambda} \leq 4.0$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	COMPLEX $\eta = 13.7$



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21

Notació:

λ : Limitació d'esveltesa
 λ_w : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
 N_x : 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
 $M_y V_z$: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
 $M_z V_y$: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
 $N M_y M_z$: Resistència a flexió i axial combinats
 $N M_y M_z V_y V_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
 M_t : Resistència a torsió
 $M_t V_z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
 $M_t V_y$: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
 x : Distància a l'origen de la barra
 η : Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

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



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional



Llistats

Projecte per a instal·lació de tres cartelleres publicitàries al Carrer de Mata, 56, Banyoles

Data: 15/10/21



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

25/10/2021 / 2021914718

**Registre de verificació documental
A efectes d'acreditació de l'assegurança de
responsabilitat civil professional**
