Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

PROJECTE : Passera vianants U.A.27 – GRANOLLERS

REF. : 127/12/16

DATA : SETEMBRE-17

RODRIGUEZ NIEDENFUHR MIGUEL - 44006286H

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ NIEDENFUHR MIGUEL - 44006286H
Fecha: 2017.09.07 09:48:39 +02'00'

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

DOCUMENT NÚM. 1 – MEMÒRIA DE CÀLCUL

MEMÒRIA DE CÀLCUL DE L' ESTRUCTURA

PROJECTE : Passera Urbanització U.A.27
Granollers

ARQUITECTES : Vicenç Oliveras i Estapé

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

STATIC INGENIERIA SLPU
Passeig d'Amunt 18, entl. 1a. - 08024 – BARCELONA – TEL 932.85.35.60 - e-mail : static@static-ing.com

CONTROL DE VERSIONS

Versió	Data	Pàgines revisades	Contingut de la modificació
00	06-09-17		Document original

MEMÒRIA DE CÀLCUL DE L' ESTRUCTURA 1

DD. DADES GENERALS 4
DD1. Contingut de l'encàrrec 4
DD2. Agents del projecte 4

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5
MD 1. Objecte del projecte 5
MD 2. Antecedents 5
MD 2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn 5
MD 3. Descripció del projecte 5
MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits 5
MD 3.2 Descripció bàsica dels sistemes constructius 5
MD 4. Requisits a complimentar per les característiques de la passera 6
MD 4.1 Seguretat estructural. Requisits 6

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 7
MC 1. Sustentació de la passera i adequació del terreny 7
MC 1.1 Característiques del terreny 7
MC 1.2 Condicionament del terreny 8
MC 2. Sistema estructural 9
MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural 9
MC 2.1 Fonaments 13
MC 2.2 Estructura 18
MC 2.3 Procés constructiu 22

AN ANNEXES A LA MEMÒRIA 23
AN UM Manual d'ús i manteniment 23
AN UM.1. Estructures de formigó 23
AN UM.2. Estructures d'acer 24
AN MC 2 Càlculs d'estructura 25

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

DD. DADES GENERALS

DD1. Contingut de l'encàrrec

La present memòria descriu la redacció del projecte executiu de l'estructura d'una passera peatonal a Granollers(Barcelona).

El conjunt dels documents consta d'una memòria descriptiva i constructiva dels elements de contenció, fonamentació i estructurals; i uns plànols constructius dels mateixos.

DD2. Agents del projecte

Els agents involucrats en el projecte són :

Projectista : - Vicenç Oliveras Estapé
- Pl. 11 de setembre 11
- 08400 – Granollers

Consultor d'estructures: - STATIC INGENIERIA SLPU
- Passeig d'Amunt 18, entl. 1a
- 08024 – Barcelona

Geòleg : - Geoplanning
- Av. Can Noguer, Pol. El Barcelonés
- Abrera

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. Objecte del projecte

La present memòria descriu la redacció del projecte executiu de l'estructura d'una passera peatonal a Granollers(Barcelona).

La passera es projecta per connectar dos nuclis residencials separats per la via del tren.

MD 2. Antecedents

MD 2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn

Per a la realització del projecte d'estructura, fonaments i contenció s'ha partit de les dades facilitades pel projectista.

Es disposa de la següent documentació :

- Definició del projecte.
- Estudi geotècnic del terreny.

MD 3. Descripció del projecte

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

La passera es projecta mitjançant una estructura metàl·lica que realitza la connexió entre les dues vores de la via del tren.

MD 3.2 Descripció bàsica dels sistemes constructius

La passera estructuralment està formada a base de dues encavallades metàl·liques. A un extrem es recolza sobre uns estreps de formigó i a l'altre sobre una estructura metàl·lica de l'escala d'accés.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

MD 4. Requisits a complimentar per les característiques de la passera

MD 4.1 Seguretat estructural. Requisits

Les exigències bàsiques de Seguretat Estructural contemplades són les especificades en la IAP-2011.

L'objectiu consisteix en assegurar que l'estructura té un comportament estructural adequat en front a les accions e influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant una construcció i ús previst. Per tal de complir l'esmentat objectiu s'estableixen unes exigències bàsiques establertes a la IAP-11.

Resistència i estabilitat.

La resistència i la estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat en front a les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos de la passera, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Aptitud de servei.

L'aptitud de servei serà conforme a l'ús previst de la passera, de forma que no es produeixin deformacions inamissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

Les diferents normes que afecten als elements d'estructura són :

- **Accions:**

  IAP-11 Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera.

- **Accions sísmiques:**

  NCSP-07 Norma de construcción sismorresistente de puentes.

- **Ciment:**

  RC-08 Instrucción en la recepción de cementos.

- **Formigó:**

  EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural.

- **Acer:**

  EAE-11 Instrucción de acero estructural.

El període de servei previst per a l'estructura és de 100 anys.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1. Sustentació de la passera i adequació del terreny

MC 1.1 Característiques del terreny

S'ha dut a terme un estudi del terreny per l'empresa Geoplanning signat per Enric Capella, geòleg col·legiat núm. 5036.

L'informe té referència 9489 i ha estat realitzat amb data març de 2017.

Segons les dades de l'estudi del terreny es detecten les següents unitats geotècniques :

Reblert (R)
El reblert és una barreja de sorra i argila de color marró amb graves disperses i restes de runes d'obra. Es tracta de sòls heterogenis i tous amb un nul interès geotècnic que es recomana sanejar.

Llim argilós (q1)
Sota el nivell de reblert aflora llim argilós de color marró fosc amb gravetes subarrodonides disperses de fins a 2 cm de diàmetre. El llim argilós conté restes de carbonatació. El gruix d'aquesta unitat oscil·la entorn de 4,5-7,4 m. La compacitat del llim argilós és ferma-molt ferma.

Sorra gravosa (Q2)
A continuació del llim argilós es detecta, en els sondeigs S-1 i S-3, una capa de sorra grossa de color marró clar-blanquinós. Les graves són subarrodonides i tenen diàmetres de fins a 3 cm. El gruix d'aquesta unitat oscil·la entre 2,4 i 4,0 m; de forma local pot superar els 6 m. La compacitat de la sorra gravosa és moderadament densa.

Sorra argilosa (ST)
A partir de 7,1-12,4 m de fondària apareix el substrat terciari constituït per sorra de gra mig de tipus arcòsic amb percentatges baixos-moderats en fracció fina. La coloració d'aquesta unitat és marró beix. El gruix d'aquesta unitat és superior a 9,7 m. La compacitat de la sorra argilosa és mol densa-dura. En fondària la sorra argilosa té una naturalesa rocosa. La plasticitat de la fracció fina és moderada.

Nivell freàtic
Al sondeig S3 es va detectar presència de nivell freàtic a una fondària de 8 m.

Amb les dades analitzades de l'aigua, aquesta presenta una agressivitat en front al formigó de nivell dèbil.

Ripabilitat
Totes les unitats detectades durant l'execució dels sondeigs són excavables amb mitjans mecànics convencional.

Sismicitat
Els valors dels paràmetres de sismicitat del terreny són :

- Coeficient de tipus de sòl (c) : 1.6
- Coeficient d'amplificació del terreny (s) : 1.28

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Solucions fonaments
L'estudi del terreny proposa les següents solucions de fonamentació :

1. Fonamentació superficial semiprofunda : les tensions admissibles de les diferents capes són :

Nivell	Tensió admissible sabata aïllada (MPa)
Q1	0,14

2. Fonamentació profunda : les tensions admissibles per a les diferents capes són :

Nivell	Element	Fust (MPa)
Q1	Micropilots	0,08
ST	Micropilots	0,08

Els valors descrits anteriorment no estan ja afectats pel coeficient de seguretat i estan establers per assentaments inferiors a 2 cm.

Per a la contenció de terres l'estudi del terreny proporciona els següents valors :

Nivell	Densitat (kN/m³)	Angle fregament intern (º)	Cohesió (kN/m²)
Q1	19,0	27	30
Q2	18,5	31	1
ST	21,0	36	40

MC 1.2 Condicionament del terreny

Per a la realització dels murs de contenció es realitzarà un talús provisional en el trasdós. Posteriorment a la finalització de l'estructura es procedirà al reblert del talús.

El reblert del trasdós dels murs es farà amb un sòl adequat o seleccionat (segons l'article 330 del PG-3) col·locat en tongades de 25 cm. La compactació serà del 95% del PM excepte l'últim metre que serà del 100% del PM segons el què especifica el PG3 en el seu article 332 (reblerts localitzats).

MC 2. Sistema estructural

MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural

Descripció general

L'estructura de la passera es projecta a base de perfils metàl·lics formant una encavallada per cobrir la llum entre banda i banda de la via del tren.

L'escala i rampa d'accés estan formades per bigues i pilars d'acer.

Les bigues, cordons i pilars i seran perfils HEB i IPE amb unions soldades i cargolades segons el cas.

Els extrems es recolzaran als estreps amb làmines de neoprè.

Els pilars estan recolzats sobre sabates aïllades que es recolzaran al terreny resistent.

Requisits i prestacions

Com es defineix a l'apartat MD4.1, la passera es dissenya per a complir les exigències que estableix la IAP i la resta de normes aplicables.

Normativa aplicada i altres documents de referències

Les normes aplicades en el projecte d'estructures són les especificades a l'apartat MD 4.1.

Accions considerades

Classificació de les accions

Les accions es classifiquen, segons la seva variació amb el temps, en els següents tipus :

- Permanents (G) : són aquelles que actuen en tot instant sobre la passera, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variacions poc importants.
- Variables (Q) : són aquelles que poden actuar o no sobre la passera (ús i accions climàtiques).
- Accidentals (A) : són aquelles amb poca probabilitat d'ocurrència però de gran importància (sisme, incendi, impacte o explosió).

Valors característics de les accions

Pes propi de l'estructura

Per a elements lineals (pilars, bigues, diagonals, etc) s'obté el seu pes per unitat de longitud com el producte de la seva secció bruta pel pes específic del formigó armat : 25 kN/m^3 – Acer 78,5 kN/m^3.

Pesos propis

Materials:	**kN/m^3**
Acer estructural	78.5
Formigó estructural	25.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Càrregues permanents superficials

S'estimen uniformement repartides en planta. Representen elements tals com paviments, recrescuts.

Càrregues permanents superficials (paviments, revestiments i instal·lacions)	
Planta	Càrrega superficial (kN/m^2)
Passera	0,50

Accions variables (Q): Sobrecàrrega d'ús

Es tenen en compte els valors indicats a la IAP-2011.

Càrregues superficials generals

Càrrega superficial (kN/m^2)
5,00

S'han introduït les càrregues sobre les bigues principals considerant diferents posicions de càrrega simètrica i asimètrica.

Vent

Zona eòlica : C
Grau d'aspror : III. Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites.

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e, que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada.

En funció de la geometria de la passera, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats i l'altura sobre el terreny del punt considerat, la força del vent considerada és de 0,90 kPa i considerant un coeficient de pressió d'1.3, la força a aplicar és d'1,175 kPa.

Es considera que la barana es permeable per al vent.

No s'han verificat els efectes aeroelàstics per tractar-se d'una passera inferior a 100 m, tenir una llum efectiva menor de 30 vegades el cantell i un ample de tauler superior a 1/10 de la distància entre punts de moment transversal nul sota l'acció del vent transversal.

Accions tèrmiques

S'han considerat en el càlcul de l'estructura.

L'increment de temperatura aplicat és de 54º.

Neu

Es tenen en compte els valors indicats a la IAP-2011.

Zona climàtica d'hivern: Zona 2
Alçada topogràfica: 150 m
Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: s_k = 0.5 kN/m^2
Coeficient de forma de la coberta plana: μ = 1
Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana: $q_n = \mu \cdot s_k$ = 0.5 kN/m^2

Acció accidental : sisme

Per obtenir les accions sísmiques s'ha considerat allò establert a la Norma Sismoresistent (NCSP-07). Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Classificació de la construcció	*Coeficient de risc*	*Acceleració bàsica*
Importància normal	ρ = 1.0	a_b = 0,04·g

Acció accidental : impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de La passera.

Deformacions admissibles

Segons allò exposat a l'EAE, s'han verificat en l'estructura les fletxes dels diferents elements . S'ha comprovat tant el desplomament local com el total, d'acord amb allò exposat en l'article 36 de l'esmentat document.

En l'obtenció dels valors de les fletxes es considera el procés constructiu, les condicions ambientals i l'edat de posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva.

S'estableixen els següents límits de deformacions de l'estructura :

Fletxes relatives per als següents elements		
Tipus de fletxa	Combinació	Límit
Confort d'usuaris (fletxa instantània)	Freqüent de sobrecàrrega Q	1/1200

Es considera un valor ψ1 = 0,4 per a obtenir el valor de sobre`carrega d'ús per a la combinació freqüent.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Vibracions

S'han analitzat els efectes de les vibracions segons allò que especifica la norma IAP-11, en el seu apartat 7.2.2.

Segons l'IAP, per a no haver de verificar l'estat límit de servei de vibracions, les freqüències naturals hauran d'estar fora dels següents rangs:

- Vibracions verticals i longitudinals: 1,25÷4,60 Hz
- Vibracions laterals: 0,5÷1,2 Hz

Els rangs d'acceleració admissibles són:

Grau de confort	**Rang d'acceleracions**	
	Verticals (m/s²)	**Laterals (m/s²)**
Màxim	< 0,5	< 0,10
Mig	0,5÷1,0	0,10÷0,3
Mínim	1,0÷2,5	0,3÷0,8
No acceptable	> 2,5	>0,8

Per a una primera avaluació de les vibracions hi ha recomanacions com la SIA-160, que especifiquen que s'hauran d'evitar les següents freqüències verticals :

1,6÷2,4 3,5÷4,5

Les recomanacions RFS2-CT-2007-00033 ("Design of footbridges") recomanen els següents rangs:

- Vibracions verticals: 1,25÷2,30
- Vibracions horitzontals: 0,50÷1,20

Per a passeres amb freqüències verticals o longitudinals de rangs 2,5÷4,6, poden ser sensibles al 2n harmònic del pas de persones. Per tant, s'observa que aquestes recomanacions i les de la norma IAP-11 són iguals.

2.1.0 Aspectes generals dels fonaments

Característiques generals

La fonamentació serà de tipus superficial mitjançant sabates aïllades sota pilars i profunda sota l'estrep.

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

Element	*Ambient*	*Classe específica d'exposició*	*Descripció*
Sabates	IIa	No n'hi ha	Corrosió d'origen diferent dels clorurs
Estreps	IIa	No n'hi ha	Corrosió d'origen diferent dels clorurs

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts a la norma EHE-08, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Segons la normativa de formigó, en funció del nivell de control d'execució, el recobriment mínim s'ha d'incrementar per un marge. El nivell de control d'execució és normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de :

$$r_{nom} = r_{\min} + \Delta r$$

on:

r_{nom}: recobriment nominal
r_{min}: recobriment mínim
Δr: marge de recobriment en funció del tipus d'element i del nivell de control d'execució. Per control normal Δr = 10 mm.

Per als diferents elements de la fonamentació i contenció els recobriments mínims seran de :

Resistència mínima característica del formigó	*Tipus d'element*	*Ambient/Classe específica d'exposició*	*Recobriment mínim*
f_{ck} = 25 MPa	Sabates i estreps	IIa	70 mm formigonat contra el terreny 50 mm formigonat sobre formigó de neteja

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Materials

Les propietats dels materials que formen la fonamentació i contenció són les següents :

Sabates i Estreps

· Formigó

Designació	HA-25/B/20/IIa
Resistència característica als 7 dies	18,75 N/mm2
Resistència característica als 28 dies	25 N/mm2
Tipus de ciment (RC-08)	CEM II 42.5N
Tipus d'ambient	IIa
Màxima relació aigua/ciment	0.6
Quantitat mínima de ciment	275 Kg/m^3
Gruix màxim de l'àrid	20mm
Consistència del formigó	Tova
Assentament del "Cono d'Abrams"	5÷-10
Sistema de compactació	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic
Coeficient de minoració	γ_c =1,50

· Armadura passiva

Armadura passiva. Designació	B500S
Armadura passiva. Límit elàstic	500 MPa
Nivell de control previst	Normal
Coeficient de minoració	γ_s =1,15
Resistència de càlcul de l'acer	434,78 MPa

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

Mètode de càlcul

Per al càlcul dels elements de fonamentació s'obtenen les reaccions de l'anàlisi estructural. A continuació s'obtenen les tensions de treballs del terreny per a cada element tenint en compte tots els esforços als que està sotmès.
En el cas de les sabates excèntriques, es suposa una distribució uniforme de tensions i es projecten unes bigues trava que absorbeixen l'excentricitat de la càrrega.

Hipòtesis de càlcul

El comportament dels fonaments es verifica en front a la capacitat portant (resistència i estabilitat) i l'aptitud al servei. A aquests efectes es farà distinció entre Estats Límit Últims i Estats Límit de Servei.

Les comprovacions de la capacitat portant i de l'aptitud de servei dels fonaments s'efectuen per a les situacions de dimensionat pertinents.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en :

- Situacions persistents, que es refereixen a les condicions normals d'ús.
- Situacions transitòries, que es refereixen a unes condicions aplicables durant un temps limitat, tals com situacions sense drenatge o de curt termini durant la construcció.
- Situacions extraordinàries, que es refereixen a unes condicions excepcionals en les que es poden trobar, o a les que pot estar exposat la passera, inclòs el sisme.

El dimensionat de seccions es realitzarà segons la Teoria dels Estats Límit últims (apartat 3.2.1 DB SE) i els Estats Límit de Servei (apartat 3.2.2 DB SE).

Les verificacions dels Estats Límit es basen en l'ús de models adequats per als fonaments i el seu terreny de recolzament i per tal d'avaluar els efectes de les accions de la passera i del terreny sobre la passera.

Per verificar que no es supera cap Estat Límit s'han utilitzat els valors adequats per :

- les sol·licitacions de la passera sobre fonaments.
- les accions (càrregues i empentes) que es poden transmetre o generar a través del terreny sobre els fonaments.
- els paràmetres del comportament mecànic del terreny.
- els paràmetres del comportament mecànic dels materials utilitzats en la construcció dels fonaments.
- les dades geomètriques del terreny i fonaments.

Per a cada situació de dimensionat dels fonaments s'han tingut en compte tant les accions que actuen sobre la passera com les accions geotècniques que es transmeten generen a través del terreny en que es recolza el mateix.

La utilització dels coeficients parcials implica la verificació que, per a les situacions de dimensionat dels fonaments, no es superi cap dels estats Límit, a l'introduir en els models corresponents els valors de càlcul per les diferents variables que descriuen els efectes de les accions sobre els fonaments i la resistència del terreny.

Per a les accions i per a les resistències de càlcul dels materials i del terreny, s'han adoptat els coeficients parcials indicats en la taula 2.1 del Document Bàsic SE C.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Taula 2.1 Coeficients de seguretat parcials

Situació de dimensionat	Tipus			Materials		Accions	
				γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament			3,0(1)	1,0	1,0	1,0
	Lliscament			1,5(2)	1,0	1,0	1,0
	Bolcada(2)	Accions estabilitzadores		1,0	1,0	0,9(3)	1,0
		Accions desestabilitzadores		1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global			1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1,6(5)	1,0
	Pilotis	Arrencament		3,5	1,0	1,0	1,0
		Trencament horitzontal		3,5	1,0	1,0	1,0
	Pantalles	Estabilitat fons excavació		1,0	2,5(6)	1,0	1,0
		Sifonament		1,0	2,0	1,0	1,0
		Rotació o traslació	Equilibri límit	1	1,0	0,6(7)	1,0
			Model de Winkler	1	1,0	0,6(7)	1,0
			Elements finits	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinària	Enfonsament			2,0(8)	1,0	1,0	1,0
	Lliscament			1,1(2)	1,0	1,0	1,0
	Bolcada(2)	Accions estabilitzadores		1,0	1,0	0,9	1,0
		Accions desestabilitzadores		1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilitat global			1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1,0	1,0
	Pilons	Arrencament		2,3	1,0	1,0	1,0
		Trencament horitzontal		2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantalles	Rotació o traslació	Equilibri límit	1,0	1,0	0,8	1,0
			Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
			Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0

(1) En pilons es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per a mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a trencament i mètodes basats en proves dinàmiques de clavament amb control electrònic del clavament i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0.
(2) D'aplicació en fonaments directes i murs.
(3) En fonaments directes, excepte justificació en contra, no es considerarà l'empenta passiva.

Els coeficients parcials de seguretat pels materials són :

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	**Formigó γ_c**	**Acer d'armar γ_s**
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

Pels Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

Esquemes i dades d'entrada

En l'annex de càlcul AN MC2 figuren tots els esquemes i llistats d'entrada per a tots els càlculs realitzats.

Resultats, dimensionat i justificació del sistema de fonamentació i contenció de terres

En l'annex de càlcul AN MC2 figuren tots els esquemes i llistats de sortida per a tots els càlculs realitzats.

2.1.1 Fonaments directes : sabates i pous

La descripció dels diferents elements que formen la fonamentació figura en la documentació gràfica de fonaments.

Els esforços als que estan sotmeses les diferents sabates figuren tant a la documentació gràfica de fonaments com a l'annex de la memòria AN MC2.

Per al dimensionat de les sabates i estreps es consideren les següents tensions admissibles en funció del nivell geotècnic i l'element :

Capa	Element	Tensió de treball màxima (MPa)
Q1(llim argilós)	Pilars	0.14

Capa	Element	Fust (MPa)
Q1(llim argilós)	Estrep	0.13
Q1(llim argilós)	Estrep	0.27

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

2.2.0 Aspectes generals de l'estructura

Característiques generals

L'estructura de la passera es projecta a base de perfils metàl·lics formant encavallades, bigues i pilars.

Les bigues i encavallades seran perfils HEB i IPE amb unions soldades i cargolades segons el cas.

Els pilars es realitzaran amb perfils circulars HEB encastats en els fonaments.

Dimensionat

Mètode de càlcul

L'estructura projectada compleix els següents requisits :
Seguretat i funcionalitat estructural : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que l'estructura tingui un comportament mecànic inadequat en front a les accions e influències previsibles a les que pugui estar sotmesa durant la seva construcció i ús previst, considerant la totalitat de la seva vida útil.

Seguretat en cas d'incendi

Consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris de l'estructura pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental.
Higiene, salut i protecció del medi ambient : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que es provoquin impactes inadequats sobre el medi ambient com a conseqüència de l'execució de les obres.

Conforme a la Instrucció EHE-08, s'assegura la fiabilitat requerida a l'estructura adoptant el mètode dels Estats Límit, tal i com s'estableix a l'article 8. Aquest mètode permet tenir en compte de manera senzilla el caràcter aleatori de les variables de sol·licitació, de resistència i dimensionals que intervenen en el càlcul. El valor de càlcul d'una variable s'obté a partir del seu principal valor representatiu, ponderant-lo mitjançant el seu corresponent coeficient parcial de seguretat.

Hipòtesis de càlcul

Les situacions de projecte considerades són les que s'indiquen a continuació :

- Situacions persistents : corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.
- Situacions transitòries : que corresponen a condicions aplicables durant un temps limitat.
- Situacions accidentals : que corresponen a condicions excepcionals aplicables a l'estructura.

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que estat projectada.

La denominació d' Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la fallada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o trencadura de la mateixa o d'una part. Com Estats Límit últims s'han considerat els deguts a :

- Fallada per deformacions plàstiques excessives, trencadura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella.
- Pèrdua d'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
- Fallada per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació del Estats Límit Últims que consideren la trencadura d'una secció o elements, es satisfà la condició :

$R_d \geq S_d$

a on :

R_d : Valor de càlcul de la resposta estructural

S_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions

Per a l'avaluació dels Estat Límit d'Equilibri (Article 41) es satisfà la condició :

$E_{d.\,estab}$: Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.

$E_{d.\,desestab}$: Valor de càlcul dels efectes de les acciones desestabilitzadores.

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat , de comoditat o d'aspecte requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició :

$C_d \geq E_d$

a on :

C_d : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissures, etc).

E_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissures, etc.)

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

Situacions no sísmiques :

Situació persistent o transitòria

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

Situació accidental

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situació sísmica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

a on :

$G_{k,j}$: Valor característic de les accions permanents.

$G^*_{k,j}$: Valor característic de les accions permanents de valor no constant.

P_k : Valor característic de l'acció del pretensat,

$Q_{k,1}$: Valor característic de l'acció variable determinant.

$\psi_{0,i}Q_{k,1}$: Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.

$\psi_{1,1}Q_{k,1}$: Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.

$\psi_{2,i}Q_{k,1}$: Valors representatius quasipermanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental.

A_k : Valor característic de l'acció accidental.

$A_{E,K}$: Valor característic de l'acció sísmica.

Per a cada situació de projecte i Estat Límit, els coeficients a utilitzar seran :

$$E_d \leq R_d$$

essent :

E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions.

R_d valor de càlcul de la resistència corresponent.

Mentre les Instruccions d'accions no estableixin altres criteris, els coeficients parcials de seguretat de les accions per als diferents Estats Límit es resumeixen en la següent taula :

Tipus d'acció sobre elements de formigó armat	***Estat Límit Últim***				***Estat Límit de Servei***	
	Nivell d'execució normal					
	Situació persistent o transitòria		Situació accidental			
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	γ_G=1,00	γ_G=1,35	γ_G=1,00	γ_G=1,00	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Variable	γ_Q=0	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00
Accidental	-	-	γ_A=1,00	γ_A=1,00	-	-

Per a elements metàl·lics :

Tipus d'acció sobre elements metàl·lics	***Resistència (ELU)***		***Estabilitat (ELU)***		***Estat Límit de Servei***	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	γ_G=0,80	γ_G=1,35	γ_G=0,90	γ_G=1,10	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Variable	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00

Esquemes i dades d'entrada

En l'annex AN MC2 figuren tots els esquemes i dades d'entrada utilitzats per al disseny de l'estructura.

Resultats, dimensionat i justificació

En l'annex AN MC2 figuren tots els esquemes i dades de sortida utilitzats per al disseny de l'estructura.

2.2.1 Estructura d'acer

Descripció i característiques

L'estructura d'acer està present en tota l'estructura de la passera, pilars i bigues.

Materials

Els coeficients parcials de seguretat utilitzats durant les comprovacions de resistència són :
γ_{M0} = 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1} = 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2} = 1,25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels mitjans d'unió.

Característiques dels acers utilitzats

Els acers utilitzats en aquest projecte es corresponen als indicats en la noma UNE EN 10025: Productes laminats en calent d'acer no aleat, per a construccions metàl·liques d'ús general.

Les propietats dels acers utilitzats són les següents :
Mòdul d'elasticitat longitudinal (E) : 210.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal o mòdul de rigidesa (G) : 81.000 N/mm^2
Coeficients de Poisson (υ) : 0,30
Coeficient de dilatació tèrmica (α) : 1,2·10^{-5}(ºC)$^{-1}$
Densitat (ρ) : 78,5 kN/m^3

Tipus d'acer per a perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acers conformats	S235	235	206
Acers laminats	S275	275	206

Materials utilitzats						
Material		E	G	σ_e	α_t	γ
Tipus	Designació	(GPa)	(GPa)	(GPa)	(m/mºC)	(kN/m^3)
Acer	S275	206.01	79.23	0.28	1.2e-005	77.01
Acer	S235	206.00	79.23	0.23	1.2e-005	77.01
Notació : E : Mòdul d'elasticitat G : Mòdul de tallant σ_e : Límit elàstics α_t : Coeficient de dilatació γ . Pes específic						

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural
Per a verificar el compliment de l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE, s'ha comprovat :
L'estabilitat i la resistència (Estats Límit Últims)
L'aptitud per al servei (Estats Límit de Servei).

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Estats Límit Últims

La determinació de la resistència de les seccions es fa d'acord a allò especificat en el capítol 6 del document DB SE-A, partint de les esvelteses, longituds de pandeig i esforços actuants per a totes les combinacions definides en la present memòria, tenint en compte la interacció dels mateixos i comprovant que es compleixen els límits de resistència establerts per als materials seleccionats.

Estats Límit de Servei

Es comprova que totes les barres compleixen , per a les combinacions d'accions establertes a l'EAE-11 i IAP-11, amb els límits de deformacions.

MC 2.3 Procés constructiu

El procés constructiu de la passera serà el següent:

1. Execució d'estreps i fonament de pilars.
2. Execució dels pilars.
3. Execució a nivell de sòl de la plataforma complerta en 3 trams.
4. Hissat de la plataforma col·locant unes eslingues a 1 m de cada extrem de la biga. L'hissat es durà a terme amb 2 autogrues o amb una amb l'utillatge necessari per a mantenir rectes els cables de l'hissat.

Redactada a Barcelona, 6 de setembre de 2017 per :

Miquel Rodríguez Niedenführ
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 20249

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

AN ANNEXES A LA MEMÒRIA

AN UM Manual d'ús i manteniment

Els diferents elements que formen l'estructura hauran de sotmetre's a un programa d'ús i manteniment. L'esmentat programa es basarà fonamentalment en la detecció, prevenció i reparació de possibles patologies.

AN UM.1. Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre a un programa de manteniment, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

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

a) L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit (Classe d'exposició IIa i IIb ; i classe específica d'exposició tipus H segons la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb l'objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments. Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per tal d'evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, s'hauran de protegir mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

STAMC INGENIERIA

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

Per a això, cal protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte.

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

1. Control general del comportament de l'estructura.

   a) Inspecció convencional cada deu anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions ...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat ...).
   b) Inspecció cada 15 anys. Per tal de descobrir danys de caràcter fràgil que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments ...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades ...

2. Control de l'estat de conservació del material.

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició :

a) L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons la Instrucció EAE). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en obra.
   Cada quinze anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitza't a obra.

Designació	**Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any. Acers amb contingut baix de carboni**		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix μm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25

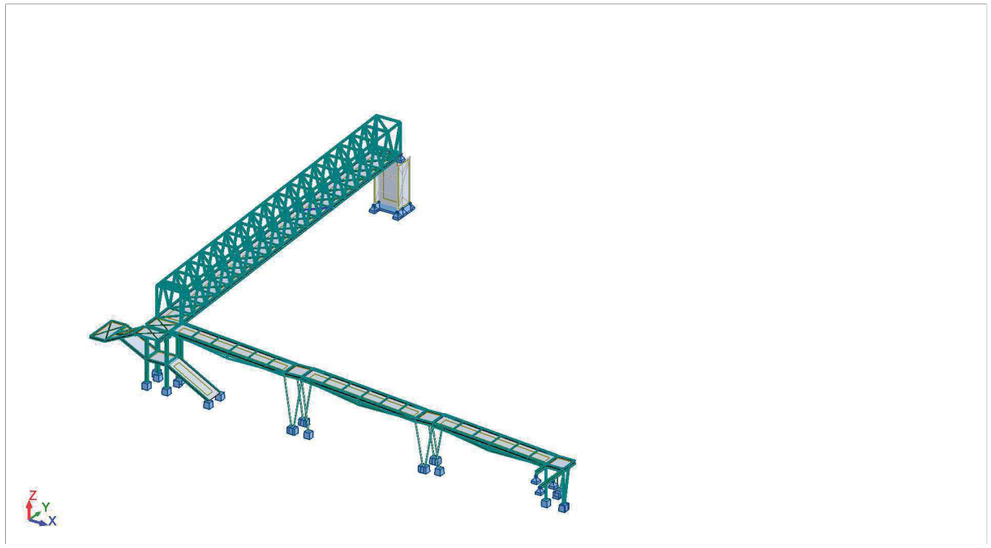
Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: 127-E-PASARELA-MODELO3

Autor:

geometria



Dados - Nudos

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	1.94	2.69	-145.84		
2	7.26	0.09	-149.37		
3	7.23	1.74	-149.37		
4	1.56	32.47	-147.64		
5	5.79	-0.28	-153.27	ffffff	Empotrado
6	-4.20	1.60	-149.95		
7	-0.18	0.20	-148.65		
9	1.92	4.49	-145.78		
13	-0.59	32.98	-152.35	fffIII	Rotula
14	-0.59	33.68	-151.35		
15	-0.59	33.68	-150.35		
16	-0.59	32.98	-148.36		
17	-0.59	34.76	-148.36		
18	-0.59	33.68	-148.36		
19	-0.59	33.68	-149.36		
20	-0.59	34.76	-152.35	fffIII	Rotula
21	-0.59	33.68	-152.35	fffIII	Rotula
22	1.53	32.98	-148.36		
23	7.23	1.74	-148.92		
24	1.53	33.68	-149.36		
25	19.05	0.24	-150.16		
26	1.53	33.68	-150.36		
27	19.04	0.24	-149.71		
28	1.53	34.76	-148.36		

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
29	19.03	1.89	-150.16		
30	1.53	34.76	-152.35	fffIII	Rotula
31	1.53	33.68	-151.35		
32	30.79	0.40	-150.95		
33	1.53	33.68	-152.35	fffIII	Rotula
34	30.76	2.04	-150.95		
35	1.53	32.98	-152.35	fffIII	Rotula
36	1.89	6.30	-145.72		
37	1.53	33.68	-148.36		
38	1.53	33.68	-147.62		
40	1.87	8.10	-145.67		
41	-0.59	33.68	-147.62		
42	1.85	9.91	-145.61		
44	1.83	11.71	-145.55		
45	1.81	12.62	-145.52		
46	1.80	13.52	-145.49		
47	0.47	33.68	-149.86		
48	0.68	22.63	-147.97		
49	1.77	16.23	-145.40		
50	1.76	17.13	-145.37		
52	1.73	18.94	-145.31		
54	1.71	20.74	-145.25		
56	1.69	22.55	-145.19		
58	1.66	24.35	-145.13		
60	1.64	26.16	-145.07		
62	1.62	27.97	-145.01		
64	1.59	29.77	-144.95		
66	1.57	31.58	-144.89		
68	-0.34	12.59	-145.52		
69	0.74	12.60	-145.52		
83	12.37	0.16	-149.32		
85	13.93	0.18	-149.30		
87	24.14	0.31	-150.12		
90	25.68	0.33	-150.10		
93	37.43	2.13	-150.91		
95	37.49	-2.92	-150.91	fffIII	Rotula
97	35.89	0.46	-150.91		
101	2.14	0.03	-148.51		
110	1.95	1.78	-148.65		
111	1.55	33.38	-147.61	fffIII	Rotula
112	1.95	1.78	-145.87		
116	1.94	2.65	-145.84		
117	1.93	3.58	-148.59		
118	1.92	4.44	-145.78		
119	1.91	5.38	-148.53		
121	1.88	7.18	-148.48		
123	1.86	8.98	-148.42		
125	1.84	10.78	-148.36		
127	1.81	12.58	-148.30		
129	1.79	14.49	-148.24		
130	1.78	15.32	-145.43		
131	1.77	16.29	-148.18		

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
132	1.76	17.13	-145.37		
133	1.74	18.08	-148.12		
134	1.73	18.94	-145.31		
135	1.72	19.88	-148.06		
136	1.71	20.74	-145.25		
137	1.70	21.68	-148.00		
138	1.69	22.55	-145.19		
139	1.67	23.48	-147.94		
140	1.66	24.35	-145.13		
141	1.65	25.28	-147.88		
142	1.64	26.16	-145.07		
143	1.63	27.07	-147.82		
144	1.62	27.96	-145.01		
145	1.61	28.87	-147.76		
146	1.59	29.77	-144.95		
147	1.58	30.67	-147.70		
148	1.57	31.57	-144.89		
151	-0.58	31.55	-144.89		
153	-0.56	29.74	-144.95		
155	-0.53	27.94	-145.01		
157	-0.51	26.13	-145.07		
159	-0.49	24.32	-145.13		
161	-0.44	20.71	-145.25		
163	-0.42	18.91	-145.31		
165	-0.39	17.10	-145.37		
167	-0.37	15.30	-145.43		
169	-0.35	13.49	-145.49		
171	-0.32	11.69	-145.55		
173	-0.30	9.88	-145.61		
175	-0.28	8.07	-145.67		
177	-0.26	6.27	-145.72		
179	-0.23	4.46	-145.78		
182	-0.22	3.56	-148.59		
184	-0.24	5.36	-148.53		
186	-0.27	7.15	-148.48		
188	-0.29	8.95	-148.42		
190	-0.31	10.75	-148.36		
192	-0.36	14.46	-148.24		
194	-0.38	16.26	-148.18		
196	-0.41	18.06	-148.12		
198	-0.43	19.85	-148.06		
200	-0.45	21.65	-148.00		
202	-0.48	23.45	-147.94		
204	-0.50	25.25	-147.88		
206	-0.52	27.05	-147.82		
208	-0.54	28.84	-147.76		
210	-0.57	30.64	-147.70		
212	-0.59	32.44	-147.64		
214	-0.02	1.65	-153.34	ffffff	Empotrado
215	-0.02	1.65	-148.90		
216	1.78	1.67	-153.34	ffffff	Empotrado
217	1.78	1.67	-148.90		

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
218	1.80	0.02	-153.34	ffffff	Empotrado
219	1.80	0.02	-148.90		
220	0.0	0.0	-153.34	ffffff	Empotrado
221	0.0	0.0	-148.90		
222	-0.20	1.76	-148.65		
223	-0.60	33.35	-147.61	fffIII	Rotula
224	-0.20	1.75	-145.87		
228	-0.21	2.62	-145.84		
239	-0.34	12.55	-148.30		
291	13.02	0.17	-153.66	ffffff	Empotrado
293	13.20	0.17	-153.66	ffffff	Empotrado
295	14.55	0.19	-153.66	ffffff	Empotrado
297	24.81	0.32	-153.83	ffffff	Empotrado
299	25.02	0.32	-153.82	ffffff	Empotrado
301	26.30	0.34	-153.66	ffffff	Empotrado
303	13.00	1.82	-153.66	ffffff	Empotrado
305	13.18	1.82	-153.66	ffffff	Empotrado
309	24.79	1.97	-153.83	ffffff	Empotrado
311	25.00	1.97	-153.82	ffffff	Empotrado
329	35.89	0.45	-153.81	ffffff	Empotrado
331	36.05	2.10	-153.62	ffffff	Empotrado
333	35.87	2.10	-153.81	ffffff	Empotrado
366	-0.20	1.76	-153.09	ffffff	Empotrado
368	1.95	1.78	-153.09	ffffff	Empotrado
370	-0.02	1.65	-151.39		
371	0.0	0.0	-151.39		
372	1.80	0.02	-151.39		
373	1.78	1.67	-151.39		
377	5.76	1.37	-153.27	ffffff	Empotrado
384	2.05	-1.43	-148.65		
386	2.01	-0.61	-148.65		
387	-2.83	-0.21	-149.95		
389	-2.83	-0.04	-149.95		
390	-2.85	1.61	-149.95		
393	-0.60	33.35	-144.83		
394	1.55	33.38	-144.83		
395	37.47	-0.99	-151.21	fffIII	Rotula
396	37.47	-0.99	-150.91		
400	-0.18	-0.19	-148.65		
401	1.97	0.22	-148.65		
404	2.14	0.03	-148.89		
405	2.12	1.68	-148.89		
406	2.12	1.68	-148.51		
408	35.91	-1.01	-151.21	fffIII	Rotula
409	35.91	-1.01	-150.91		
410	37.45	0.48	-153.81	ffffff	Empotrado
411	37.45	0.48	-150.91		
412	37.44	0.61	-153.79	ffffff	Empotrado
413	37.44	1.21	-150.91		
414	36.68	2.10	-150.91		
415	3.82	1.70	-148.65		
416	5.52	1.72	-148.78		

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
417	7.22	1.74	-148.92		
418	8.91	1.76	-149.05		
419	10.61	1.79	-149.19		
420	22.42	1.94	-149.98		
421	20.72	1.92	-149.85		
422	19.02	1.89	-149.71		
423	17.31	1.87	-149.57		
424	15.61	1.85	-149.43		
425	27.36	2.00	-150.23		
426	29.06	2.02	-150.37		
427	30.76	2.04	-150.50		
428	32.47	2.07	-150.64		
429	34.17	2.09	-150.77		
430	3.84	0.05	-148.65		
431	5.54	0.07	-148.78		
433	7.26	0.09	-148.92		
434	8.94	0.11	-149.05		
435	10.64	0.14	-149.19		
436	15.64	0.20	-149.43		
437	17.34	0.22	-149.57		
438	19.05	0.24	-149.71		
439	20.74	0.27	-149.85		
440	22.44	0.29	-149.98		
441	27.38	0.35	-150.23		
442	29.08	0.37	-150.37		
443	30.79	0.40	-150.50		
444	32.48	0.42	-150.64		
445	34.19	0.44	-150.77		
447	13.91	1.83	-149.30		
448	24.12	1.96	-150.12		
449	25.66	1.98	-150.10		
450	35.87	2.11	-150.91		
452	12.35	1.81	-149.32		
455	-4.16	-1.50	-149.95		
456	-2.81	-1.48	-149.95		
457	-0.16	-1.46	-148.65		
458	-0.20	1.76	-148.90		
459	1.95	1.78	-148.90		
460	-0.18	0.01	-148.65		
461	1.98	0.03	-148.65		
464	-0.46	22.52	-145.19		
465	1.69	22.64	-147.97		
466	-0.46	22.61	-147.97		

Dados - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
308	31	458	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitBeam
3	85	83	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.56	0.0	RevitBeam
4	447	85	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitBeam

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
5	87	448	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitBeam
6	2	433	HEB 100	ACERO	0.45	0.0	Columna
7	449	90	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitBeam
8	90	87	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.54	0.0	RevitBeam
9	409	450	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	3.12	0.0	RevitBeam
10	450	93	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.56	0.0	RevitBeam
11	93	95	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	5.05	0.0	RevitBeam
12	411	97	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.56	0.0	RevitBeam
13	101	2	2 CAE 60x	ACERO	5.19	0.0	Columna
14	83	101	IPE 360	ACERO	10.26	0.0	RevitBeam
15	2	83	2 CAE 60x	ACERO	5.12	0.0	Columna
16	85	87	IPE 360	ACERO	10.24	-0.0	RevitBeam
17	3	23	sta-Viga-A	ACERO	0.45	0.0	Columna
18	406	3	sta-Viga-A	ACERO	5.19	0.0	Columna
19	222	239	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	10.80	0.0	RevitBeam
20	45	138	sta-Viga-A	ACERO	9.94	0.0	RevitBeam
21	110	112	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.78	-89.3	RevitBracing
22	111	394	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.78	-89.3	RevitBracing
23	110	116	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	-180.0	RevitBracing
24	116	117	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	-180.0	RevitBracing
25	117	118	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	-180.0	RevitBracing
26	118	119	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	-180.0	RevitBracing
27	119	36	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	-180.0	RevitBracing
28	36	121	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	-180.0	RevitBracing
29	121	40	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	-180.0	RevitBracing
30	40	123	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	-180.0	RevitBracing
31	123	42	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	-180.0	RevitBracing
32	42	125	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	-180.0	RevitBracing
33	125	44	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	180.0	RevitBracing
34	44	127	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.88	180.0	RevitBracing
35	127	46	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	180.0	RevitBracing
36	46	129	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	180.0	RevitBracing
37	129	130	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.93	180.0	RevitBracing
38	130	131	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	180.0	RevitBracing
39	131	132	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.93	180.0	RevitBracing
40	132	133	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	180.0	RevitBracing
41	133	134	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.93	180.0	RevitBracing
42	134	135	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	180.0	RevitBracing
43	135	136	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	180.0	RevitBracing
44	136	137	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	180.0	RevitBracing
45	137	138	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	180.0	RevitBracing
46	138	139	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	180.0	RevitBracing
47	139	140	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	180.0	RevitBracing
48	140	141	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	180.0	RevitBracing
49	141	142	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	180.0	RevitBracing
50	142	143	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	180.0	RevitBracing
51	143	144	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	180.0	RevitBracing
52	144	145	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	180.0	RevitBracing
53	145	146	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	180.0	RevitBracing
54	146	147	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	180.0	RevitBracing
55	147	148	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	180.0	RevitBracing
56	148	4	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	180.0	RevitBracing

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
57	4	394	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	-180.0	RevitBracing
58	148	151	sta-Viga-A	ACERO	2.15	0.0	RevitJoist
59	146	153	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
60	144	155	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
61	142	157	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
62	140	159	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
63	136	161	sta-Viga-A	ACERO	2.15	0.0	RevitJoist
64	134	163	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
65	132	165	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
66	130	167	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
67	46	169	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
68	44	171	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
69	42	173	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
70	40	175	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
71	36	177	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
72	118	179	sta-Viga-A	ACERO	2.15	-1.9	RevitJoist
73	393	394	sta-Viga-A	ACERO	2.15	1.9	RevitBeam
74	182	117	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
75	184	119	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
76	186	121	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
77	188	123	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
78	190	125	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
79	192	129	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
80	194	131	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
81	196	133	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
82	198	135	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
83	200	137	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
84	202	139	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
85	204	141	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
86	206	143	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
87	208	145	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
88	210	147	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitJoist
89	212	4	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	1.9	RevitBeam
90	390	6	UPN 200	ACERO	1.35	-0.0	Barra
91	222	401	arri-forj	ACERO	2.66	0.0	Viga
92	455	6	sta-Viga-A	ACERO	3.09	0.0	Columna
93	456	389	sta-Viga-A	ACERO	1.44	-0.0	RevitBeam
94	215	221	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitGirder
95	221	219	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.80	0.0	RevitGirder
96	219	217	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitGirder
97	215	217	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.80	0.0	RevitGirder
98	372	5	UPN 200	ACERO	4.42	-0.0	RevitBeam
99	112	45	sta-Viga-A	ACERO	10.84	0.0	RevitBeam
100	222	224	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.78	-89.3	RevitBracing
101	223	393	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.78	-89.3	RevitBracing
102	222	228	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	180.0	RevitBracing
103	228	182	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	180.0	RevitBracing
104	182	179	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	180.0	RevitBracing
105	179	184	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	180.0	RevitBracing
106	184	177	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	180.0	RevitBracing
107	177	186	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	180.0	RevitBracing
108	186	175	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	180.0	RevitBracing

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
109	175	188	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	180.0	RevitBracing
110	188	173	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	180.0	RevitBracing
111	173	190	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	180.0	RevitBracing
112	190	171	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	-180.0	RevitBracing
113	171	239	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.88	-180.0	RevitBracing
114	239	169	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	-180.0	RevitBracing
115	169	192	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	-180.0	RevitBracing
116	192	167	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.93	-180.0	RevitBracing
117	167	194	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	-180.0	RevitBracing
118	194	165	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.93	-180.0	RevitBracing
119	165	196	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	-180.0	RevitBracing
120	196	163	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.93	-180.0	RevitBracing
121	163	198	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	-180.0	RevitBracing
122	198	161	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	-180.0	RevitBracing
123	161	200	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.91	-180.0	RevitBracing
124	200	464	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	-180.0	RevitBracing
125	464	202	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	-180.0	RevitBracing
126	202	159	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	-180.0	RevitBracing
127	159	204	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	-180.0	RevitBracing
128	204	157	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.94	-180.0	RevitBracing
129	157	206	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	-180.0	RevitBracing
130	206	155	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	-180.0	RevitBracing
131	155	208	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.90	-180.0	RevitBracing
132	208	153	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	-180.0	RevitBracing
133	153	210	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	-180.0	RevitBracing
134	210	151	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.95	-180.0	RevitBracing
135	151	212	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.89	-180.0	RevitBracing
136	212	393	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.96	-180.0	RevitBracing
137	3	452	sta-Viga-A	ACERO	5.12	0.0	Columna
138	239	127	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	1.9	RevitBeam
139	4	210	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	0.0	RevitBeam
140	147	208	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
141	145	206	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
142	143	204	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
143	141	202	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
145	137	198	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
146	135	196	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
147	133	194	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
148	131	192	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
149	129	239	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.88	0.0	RevitBeam
150	127	190	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-0.0	RevitBeam
151	125	188	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
152	123	186	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
153	121	184	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
154	119	182	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
155	228	116	sta-Viga-A	ACERO	2.15	1.9	RevitBeam
156	117	222	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.80	-1.4	RevitBeam
157	224	112	sta-Viga-A	ACERO	2.15	1.9	RevitBeam
158	228	112	sta-Viga-A	ACERO	2.32	0.0	RevitBeam
159	116	224	sta-Viga-A	ACERO	2.32	0.0	RevitBeam
160	116	179	sta-Viga-A	ACERO	2.83	0.0	RevitBeam
161	118	177	sta-Viga-A	ACERO	2.84	0.0	RevitBeam

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
162	36	175	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
163	40	173	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
164	42	171	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
165	169	464	sta-Viga-A	ACERO	9.03	0.0	RevitBeam
166	46	167	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
167	130	165	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
168	132	163	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
169	27	25	sta-Viga-A	ACERO	0.45	0.0	Columna
170	464	138	sta-Viga-A	ACERO	2.15	1.9	RevitBeam
171	134	161	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
172	136	464	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
173	138	159	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
174	140	157	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
175	142	155	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
176	144	153	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
177	146	151	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
178	148	393	sta-Viga-A	ACERO	2.81	0.0	RevitBeam
179	291	83	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	4.39	0.0	RevitColGravity
180	293	85	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	4.42	0.0	RevitColGravity
181	295	85	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	4.41	0.0	RevitColGravity
182	297	87	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	3.77	0.0	RevitColGravity
183	299	90	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	3.78	0.0	RevitColGravity
184	301	90	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	3.62	0.0	RevitColGravity
185	303	452	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	4.39	0.0	RevitColGravity
186	305	447	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	4.42	0.0	RevitColGravity
187	111	212	sta-Viga-A	ACERO	2.34	0.0	Columna
188	309	448	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	3.77	0.0	RevitColGravity
189	311	449	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	3.78	0.0	RevitColGravity
190	4	223	sta-Viga-A	ACERO	2.34	0.0	Columna
191	214	370	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	1.95	0.7	RevitColGravity
192	138	394	sta-Viga-A	ACERO	10.84	0.0	RevitBeam
193	85	25	sta-Viga-A	ACERO	5.19	0.0	Columna
194	25	87	sta-Viga-A	ACERO	5.09	0.0	Columna
195	422	29	sta-Viga-A	ACERO	0.45	-0.0	Columna
196	447	29	sta-Viga-A	ACERO	5.19	-0.0	Columna
197	29	448	sta-Viga-A	ACERO	5.09	-0.0	Columna
198	329	97	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.90	0.7	RevitColGravity
199	97	90	IPE 360	ACERO	10.24	0.0	RevitBeam
200	331	414	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.78	0.0	RevitColGravity
201	333	450	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.90	0.7	RevitColGravity
202	443	32	sta-Viga-A	ACERO	0.45	0.0	Columna
203	90	32	sta-Viga-A	ACERO	5.17	0.0	Columna
204	32	97	sta-Viga-A	ACERO	5.10	0.0	Columna
206	427	34	sta-Viga-A	ACERO	0.45	-0.0	Columna
207	449	34	sta-Viga-A	ACERO	5.17	-0.0	Columna
208	34	450	sta-Viga-A	ACERO	5.10	-0.0	Columna
209	370	215	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.50	0.7	RevitColGravity
210	220	371	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	1.95	0.7	RevitColGravity
211	371	221	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.50	0.7	RevitColGravity
212	216	373	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	1.95	0.7	RevitColGravity
213	373	217	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.50	0.7	RevitColGravity
214	218	372	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	1.95	0.7	RevitColGravity

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
215	372	219	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.50	0.7	RevitColGravity
216	401	7	sta-Viga-A	ACERO	2.15	0.0	Columna
217	110	7	arri-forj	ACERO	2.66	0.0	Viga
218	366	222	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	4.44	0.7	RevitColGravity
219	368	110	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	4.44	0.7	RevitColGravity
220	370	371	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitGirder
221	372	373	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.65	0.0	RevitGirder
222	7	384	arri-forj	ACERO	2.77	0.0	Viga
223	373	377	UPN 200	ACERO	4.42	0.0	RevitBeam
224	401	457	arri-forj	ACERO	2.72	0.0	Viga
225	400	456	arri-forj	ACERO	3.21	0.0	Viga
226	387	457	arri-forj	ACERO	3.22	0.0	Viga
227	223	111	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	2.15	0.0	RevitBeam
228	390	455	arri-forj	ACERO	3.38	0.0	Viga
229	372	386	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.82	0.0	RevitColGravity
230	456	6	arri-forj	ACERO	3.38	0.0	Viga
231	389	390	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	RevitBeam
232	400	457	sta-Viga-A	ACERO	1.27	0.0	Barra
233	110	127	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	10.80	0.0	RevitBeam
236	224	68	sta-Viga-A	ACERO	10.84	0.0	RevitBeam
237	68	169	sta-Viga-A	ACERO	0.90	0.0	RevitBeam
238	239	466	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	10.07	0.0	RevitBeam
239	44	69	sta-Viga-A	ACERO	1.41	0.0	RevitBeam
240	69	169	sta-Viga-A	ACERO	1.40	0.0	RevitBeam
242	464	393	sta-Viga-A	ACERO	10.84	0.0	RevitBeam
244	466	223	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	10.75	0.0	RevitBeam
247	139	48	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.31	-1.4	RevitBeam
248	48	200	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.49	-1.4	RevitBeam
249	127	465	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	10.07	0.0	RevitBeam
255	395	396	IPE 100	ACERO	0.30	0.0	Barra
256	373	370	UPN 200	ACERO	1.80	0.0	Barra
257	372	371	UPN 200	ACERO	1.80	0.0	Barra
258	371	389	UPN 200	ACERO	3.18	0.0	Barra
259	370	390	UPN 200	ACERO	3.18	0.0	Barra
260	465	111	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	10.75	0.0	RevitBeam
263	456	455	UPN 200	ACERO	1.35	0.0	Barra
264	456	457	UPN 200	ACERO	2.95	0.0	Barra
265	457	384	IPE 100	ACERO	2.21	0.0	Barra
267	110	222	IPE 100	ACERO	2.15	0.0	Barra
268	222	7	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.56	0.0	RevitBeam
269	110	401	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.56	-0.0	RevitBeam
271	219	404	sta-Viga-A	ACERO	0.34	0.0	Barra
272	404	101	IPE 100	ACERO	0.38	0.0	Barra
273	217	405	IPE 100	ACERO	0.34	-0.0	Barra
274	405	406	IPE 100	ACERO	0.38	0.0	Barra
275	387	400	UPN 200	ACERO	2.95	-0.0	Barra
276	408	409	IPE 100	ACERO	0.30	0.0	Barra
277	410	411	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.90	90.7	RevitColGravity
278	412	413	sta-pilar-A	*#sta-AceroLa*	2.94	-0.0	RevitColGravity
279	406	101	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
280	415	430	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
281	416	431	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
283	433	417	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
284	418	434	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
285	419	435	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
286	424	436	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
287	423	437	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
288	422	438	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
289	421	439	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
290	420	440	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
291	425	441	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
292	426	442	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
293	427	443	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
294	428	444	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
295	429	445	sta-Viga-A	ACERO	1.65	0.0	Columna
296	452	406	IPE 360	ACERO	10.26	-0.0	RevitBeam
297	447	452	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.56	-0.0	RevitBeam
298	447	448	IPE 360	ACERO	10.24	-0.0	RevitBeam
299	449	448	sta-Viga-A	*#sta-AceroLa*	1.54	-0.0	RevitBeam
300	450	449	IPE 360	ACERO	10.24	-0.0	RevitBeam
307	31	35	sta-Muro-H	#sta-Hormigo	1.22	0.0	RevitColGravity
308	28	24	sta-Muro-H	#sta-Hormigo	1.47	0.0	RevitColGravity
316	31	33	sta-Muro-H	#sta-Hormigo	1.00	0.0	Columna
317	461	384	sta-Viga-A	ACERO	1.47	0.0	Columna
319	215	458	IPE 100	ACERO	0.21	0.0	Barra
320	217	459	IPE 100	ACERO	0.21	0.0	Barra
321	221	460	sta-Viga-A	ACERO	0.30	0.0	RevitBeam
322	219	461	sta-Viga-A	ACERO	0.30	0.0	RevitBeam
323	460	461	2 CAE 60x	ACERO	2.16	0.0	RevitBeam

Dados - Secciones

	Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)
	sta-Viga-Acero-IPE-300	2A5 7A12 19 232 233 2	51.88	32.10	19.78	14.97
	sta-Muro-Hormigon-Muro-e=40	250A252 307 308 316	No hay	No hay	No hay	No hay
	sta-Viga-Acero-HEB-120	20A73 93 99A136 155 1	32.77	26.40	6.37	10.89
	IPE 360	14 16 199 296 298 300	72.73	42.81	29.05	36.20
	sta-Viga-Acero-IPE-160	17 18 74A89 92 137A14	19.40	12.14	7.26	2.68
	sta-pilar-Acero-HEB-200	191 209A215 218 219	75.30	60.00	15.30	46.87
	sta-Viga-Acero-HEB-200	94A97 220 221 271 321	75.30	60.00	15.30	46.87
	sta-pilar-Acero-CHS 101.6 x 3	179A186 188 189 200 2	9.29	4.65	4.65	226.07
	sta-pilar-Acero-HEB-120	198 277 278	32.77	26.40	6.37	10.89
	sta-Viga-Acero-HEB-300	227	142.82	114.00	28.82	143.02
	IPE 100	255 265 267 272A274 2	10.32	6.46	4.18	1.10
	UPN 200	90 98 223 256A259 263	32.02	17.32	16.36	11.03
	arri-forj	91 217 222 224A226 22	3.14	2.65	2.65	1.57
	HEB 100	6	26.04	19.81	6.57	9.05
	2 CAE 60x6	13 15 323	13.82	7.20	7.20	1.64

	IY (cm4)	IZ (cm4)
	7998.99	602.71

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

	IY (cm4)	IZ (cm4)
	No hay	No hay
	837.79	317.02
	16265.60	1043.45
	834.63	68.15
	5513.47	2001.03
	5513.47	2001.03
	113.04	113.04
	837.79	317.02
	24186.78	8552.91
	171.01	15.92
	1910.50	147.81
	0.79	0.79
	449.55	167.27
	45.58	111.85

Dados - Materiales

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	ACERO	210000.00	81000.00	0.3	0.00	77.01	235.00
2	#sta-AceroL	210000.00	81000.00	0.3	0.00	77.01	275.00
3	#sta-AceroL	210000.00	81000.00	0.3	0.00	77.01	275.00
4	#sta-Hormig	24900.00	10400.00	0.2	0.00	24.53	25.00

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos
	Rotula	13 20 21 30 33 35 95 111	250_BORDE(3) 251_BO	
	Empotrado	5 214A220CA2 291A305		

	Condiciones de apoyo
	UX UY UZ
	UX UY UZ RX RY RZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso propio	Peso propio	permanente	Estático lineal
2	Carga permanente	Carga permanente	permanente	Estático lineal
3	Cerramientos	Cerramientos	permanente	Estático lineal
4	Sobrecarga de uso	Sobrecarga de uso	explotación	Estático lineal
5	Sobrecarga de uso cu	Sobrecarga de uso cubierta	explotación	Estático lineal
6	Instalaciones	Instalaciones	permanente	Estático lineal
7	Nieve	Nieve	nieve	Estático lineal
8	Viento +X	Viento +X	viento	Estático lineal
9	Viento -X	Viento -X	viento	Estático lineal

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
10	Viento +Y	Viento +Y	viento	Estático lineal
11	Viento -Y	Viento -Y	viento	Estático lineal
12		ELU		Estático lineal
13	Temperatura uniforme	Temperatura uniforme	temperatura	Estático lineal
14		ELU+		Estático lineal
15		ELU-		Estático lineal
16		ELS		Estático lineal
17		ELS+		Estático lineal
18		ELS-		Estático lineal

Cargas - Valores

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
	1	peso propio	1A143 145A2	PZ Menos Coef=1.00
	2	(EF) uniforme	1 205 301A30	PZ=-2.85(kN/m2)
	4	(EF) uniforme	1 205 301A30	PZ=-5.00(kN/m2)
	8	sobrecarga uniforme	101A136 165	PX=0.21(kN/m)
	8	sobrecarga uniforme	19 238 244	PX=0.52(kN/m)
	8	sobrecarga uniforme	20A57 99 192	PX=0.21(kN/m)

Reacciones - Valores

sistema de coordenadas global - Casos: 1A11 13A15 17 18

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
5/ 1	-0.68	0.07	0.86	0.01	0.37	-0.03
5/ 2	1.53	-0.10	4.45	0.24	3.45	-0.04
5/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 4	2.68	-0.17	7.80	0.42	6.06	-0.08
5/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 8	-8.06	0.62	3.95	0.01	0.20	-0.00
5/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ ELU+	5.17	0.90	22.43	0.99	14.43	-0.06
5/ ELU-	-11.41	-0.31	4.25	0.20	3.06	-0.22
5/ ELS+	3.53	0.58	15.48	0.69	10.00	-0.07
5/ ELS-	-7.21	-0.21	5.31	0.26	3.82	-0.15
13/ 1	-0.17	6.33	27.92	-0.00	-0.00	0.00
13/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
13/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ ELU+	-0.14	8.54	37.69	-0.00	-0.00	0.00
13/ ELU-	-0.23	5.06	22.33	-0.00	-0.00	0.00
13/ ELS+	-0.17	6.33	27.92	-0.00	-0.00	0.00
13/ ELS-	-0.17	6.33	27.92	-0.00	-0.00	0.00
20/ 1	-0.09	-10.70	30.62	0.00	0.00	0.00
20/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 5	0.0	0.0	-- ? --	-- ? --	-- ? --	-- ? --
	-- ? --	-- ? --

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
30/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ ELU+	0.17	-8.65	40.77	0.00	-0.00	-0.00
30/ ELU-	0.10	-14.60	24.16	0.00	-0.00	-0.00
30/ ELS+	0.13	-10.82	30.20	0.00	-0.00	-0.00
30/ ELS-	0.13	-10.82	30.20	0.00	-0.00	-0.00
33/ 1	-13.12	3.74	60.54	0.00	0.00	0.00
33/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ ELU+	-10.49	5.04	81.72	0.00	0.00	0.00
33/ ELU-	-17.71	2.99	48.43	0.00	0.00	0.00
33/ ELS+	-13.12	3.74	60.54	0.00	0.00	0.00
33/ ELS-	-13.12	3.74	60.54	0.00	0.00	0.00
35/ 1	0.12	7.12	28.15	-0.00	-0.00	0.00
35/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ ELU+	0.17	9.61	38.01	-0.00	-0.00	0.00
35/ ELU-	0.10	5.69	22.52	-0.00	-0.00	0.00
35/ ELS+	0.12	7.12	28.15	-0.00	-0.00	0.00
35/ ELS-	0.12	7.12	28.15	-0.00	-0.00	0.00
95/ 1	0.03	-0.30	0.31	0.00	-0.00	0.00
95/ 2	0.11	-0.68	0.04	-0.00	-0.00	0.00
95/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 4	0.19	-1.19	0.07	-0.00	-0.00	0.00
95/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 8	-0.01	0.76	-0.01	0.00	0.00	-0.00
95/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ ELU+	0.46	0.37	0.59	0.00	0.00	0.00
95/ ELU-	0.09	-3.09	0.27	-0.00	-0.00	0.00
95/ ELS+	0.32	-0.21	0.43	-0.00	-0.00	0.00

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
95/ ELS-	0.12	-2.16	0.35	-0.00	-0.00	0.00
111/ 1	-0.03	5.42	32.74	0.00	0.00	0.00
111/ 2	-0.16	9.23	48.74	0.00	0.00	-0.00
111/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 4	-0.28	16.19	85.51	0.00	0.00	0.00
111/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 8	-16.76	-130.84	25.82	0.00	0.00	-0.00
111/ 9	0.0	0.0	30.62	0.0	0.0	0.0
111/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 11	0.0	-130.84	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
13/ 7	-0.17	44.08	0.0	0.00	0.00	0.00
111/ 1	-25.70	-184.54	65.18	0.00	0.00	-0.00
111/ ELS+	-0.19	30.85	182.48	0.00	0.00	0.00
111/ ELS-	-17.15	-116.19	81.48	0.00	0.00	-0.00
214/ 1	-0.47	2.21	12.85	-2.42	0.08	-0.00
214/ 2	-6.99	3.05	21.82	-3.44	-3.07	-0.00
214/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 4	-12.27	5.35	38.27	-6.04	-5.39	-0.01
214/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 8	2.36	-0.26	-2.02	0.31	0.33	0.00
214/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ ELU+	-2.43	15.13	104.20	-4.22	-1.90	-0.00
214/ ELU-	-28.48	3.82	24.71	-16.97	-12.13	-0.02
214/ ELS+	-5.10	10.61	72.94	-5.55	-2.66	-0.00
214/ ELS-	-19.73	5.00	32.65	-11.90	-8.39	-0.01
216/ 1	0.51	2.17	14.42	-2.39	0.69	-0.00
216/ 2	2.06	3.36	25.81	-3.77	2.58	-0.00
216/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 4	3.61	5.89	45.29	-6.61	4.52	-0.00
216/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 8	2.54	-0.31	-5.43	0.28	0.61	0.00
216/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ ELU+	11.17	16.30	122.25	-4.51	11.73	0.00
216/ ELU-	2.05	3.96	24.04	-18.23	2.61	-0.00
216/ ELS+	7.70	11.42	85.52	-5.88	8.15	-0.00
216/ ELS-	2.57	5.22	34.80	-12.77	3.27	-0.00
218/ 1	0.39	2.27	19.63	-2.45	0.51	0.00
218/ 2	0.89	3.52	40.51	-3.86	1.16	-0.00
218/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
218/ 4	1.56	6.18	71.07	-6.77	2.03	-0.00
218/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 8	1.01	-0.36	3.77	0.30	0.25	0.00
218/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ ELU+	4.98	17.08	191.19	-4.59	5.53	0.00
218/ ELU-	1.03	4.09	48.12	-18.67	1.34	-0.00
218/ ELS+	3.45	11.97	133.48	-6.01	3.85	0.00
218/ ELS-	1.28	5.43	60.14	-13.08	1.67	-0.00
220/ 1	-2.36	2.29	18.99	-2.47	-1.29	-0.00
220/ 2	-17.34	3.09	55.09	-3.45	-10.73	0.00
220/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 4	-30.42	5.42	96.65	-6.06	-18.82	0.00
220/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 8	1.11	-0.27	-6.87	0.31	0.25	0.00
220/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ ELU+	-14.09	15.39	244.98	-4.28	-9.23	0.00
220/ ELU-	-72.22	3.90	48.96	-17.08	-44.46	0.00
220/ ELS+	-18.59	10.80	170.73	-5.62	-11.77	0.00
220/ ELS-	-50.12	5.11	67.21	-11.98	-30.85	0.00
5/ 10	0.0	-14.94	30.62	-0.00	-0.00	0.00
223/ 2	0.85	-22.43	47.42	-0.00	-0.00	0.00
223/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 4	1.49	-39.35	83.19	-0.00	-0.00	-0.00
223/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 8	-28.92	129.81	-25.89	0.00	-0.00	-0.00
223/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ ELU+	4.41	164.82	234.75	-0.00	-0.00	0.00
223/ ELU-	-42.10	-109.47	26.33	-0.00	-0.00	-0.00
223/ ELS+	3.10	92.44	164.64	-0.00	-0.00	0.00
223/ ELS-	-27.31	-76.72	55.57	-0.00	0.0	-0.00
291/ 1	-0.68	-0.00	4.69	-0.02	0.03	-0.00
291/ 2	0.0	-0.01	13.61	-0.04	0.05	-0.00
291/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 4	-3.56	-0.01	23.89	-0.06	0.08	-0.00
291/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
291/ 8	-0.03	-0.01	0.08	0.02	-0.04	0.01
291/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ ELU+	-2.17	-0.01	0.0	-0.02	0.23	0.01
291/ ELU-	-9.03	-0.04	14.64	-0.17	-0.01	-0.01
291/ 4	-2.71	-0.01	42.23	-0.04	0.16	0.01
291/ ELS-	-6.29	-0.03	18.30	-0.12	0.03	-0.01
293/ 1	0.61	0.02	3.78	-0.02	-0.01	0.00
293/ 2	2.16	0.05	12.84	-0.04	0.04	0.01
293/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 4	3.79	0.09	22.53	-0.08	0.07	0.02
293/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 8	-0.77	-0.00	-4.51	-0.01	-0.04	0.01
293/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ ELU+	9.42	0.22	56.25	-0.05	0.14	0.06
293/ ELU-	1.06	0.05	6.54	-0.21	-0.04	0.01
293/ ELS+	6.56	0.16	39.16	-0.06	0.10	0.04
293/ ELS-	2.00	0.07	12.12	-0.15	-0.02	0.02
295/ 1	-0.20	0.01	1.59	-0.02	0.02	-0.00
295/ 2	-0.19	0.02	1.44	-0.05	0.04	-0.00
295/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 4	-0.33	0.04	2.52	-0.09	0.08	-0.01
295/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 8	-0.66	0.00	4.56	-0.02	-0.04	0.01
295/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ ELU+	-0.31	0.10	13.57	-0.06	0.21	0.00
295/ ELU-	-1.85	0.02	2.42	-0.24	-0.01	-0.02
295/ ELS+	-0.39	0.07	9.35	-0.07	0.14	-0.00
295/ ELS-	-1.27	0.03	3.03	-0.17	0.02	-0.01
297/ 1	-0.84	-0.01	4.84	-0.00	0.03	0.00
297/ 2	-2.43	-0.03	13.65	-0.01	0.09	0.00
297/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 8	-4.25	-0.05	23.94	-0.02	0.16	0.00
297/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 8	-0.03	-0.02	-0.02	0.03	-0.06	0.02
297/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
297/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ ELU+	-2.61	-0.03	60.87	0.03	0.40	0.0
297/ ELU-	-10.81	-0.14	14.75	-0.05	0.01	0.00
297/ ELS+	-3.27	-0.04	42.43	0.01	0.28	0.02
297/ ELS-	-7.54	-0.09	18.46	-0.03	0.06	0.00
299/ 1	0.83	0.01	4.74	-0.01	0.00	0.00
299/ 2	3.00	0.05	16.63	-0.02	0.08	0.01
299/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 10	5.27	0.08	29.18	-0.03	0.13	0.01
299/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 8	-1.12	-0.01	-6.12	-0.01	-0.06	0.01
299/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ ELU+	13.07	0.21	72.62	-0.02	0.31	0.04
299/ ELU-	1.38	0.04	7.91	-0.08	-0.02	0.01
299/ ELS+	9.09	0.15	50.55	-0.02	0.00	0.03
299/ ELS-	2.71	0.06	15.25	-0.06	0.02	0.01
301/ 1	-0.05	0.00	0.47	-0.01	0.03	0.00
301/ 2	0.50	0.02	-2.64	-0.02	0.09	-0.00
301/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 4	0.88	0.04	-4.63	-0.04	0.16	-0.00
301/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 8	-1.14	0.00	6.32	-0.02	-0.06	0.01
301/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ ELU+	1.93	0.09	7.75	-0.03	0.40	0.01
301/ ELU-	-1.34	0.02	-9.88	-0.12	0.00	-0.00
301/ ELS+	1.33	0.06	4.16	-0.03	0.28	0.01
301/ ELS-	-0.68	0.02	-6.80	-0.09	0.06	-0.00
303/ 1	0.0	-0.00	4.95	-0.02	0.02	-0.00
303/ 2	-2.08	-0.02	13.95	-0.03	0.04	0.00
303/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ ELU-	-3.66	-0.03	24.47	-0.04	0.07	0.00
303/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 8	-0.06	-0.01	0.27	0.02	-0.06	0.01
303/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ ELU+	-2.24	-0.01	62.46	-0.01	0.19	0.02
303/ ELU-	-9.33	-0.08	15.12	-0.12	-0.03	-0.00
303/ ELS+	-2.80	-0.02	43.53	-0.03	0.13	0.01

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
303/ ELS-	-6.50	-0.05	18.90	-0.09	0.01	-0.00
305/ 1	0.79	0.0	4.86	-0.02	-0.02	0.00
305/ 2	2.30	0.04	13.70	-0.03	0.03	0.01
305/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 4	4.04	0.08	24.04	-0.06	0.06	0.02
305/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 8	-0.07	0.01	-0.27	0.01	-0.06	0.0
20/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ ELU+	10.23	0.21	61.13	-0.04	0.11	0.05
305/ ELU-	2.37	0.05	14.44	-0.17	-0.07	0.01
305/ ELS+	7.13	0.15	42.61	-0.05	0.07	0.04
305/ ELS-	3.02	0.06	18.29	-0.12	-0.04	0.01
309/ 1	-0.85	-0.01	4.90	-0.00	0.03	0.00
309/ 2	-2.48	-0.04	13.92	0.00	0.07	0.00
309/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 4	-4.36	-0.07	24.42	0.00	0.13	0.01
309/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 8	-0.06	-0.02	0.16	0.03	-0.08	0.02
309/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ ELU+	-2.67	-0.04	62.19	0.04	0.33	0.04
309/ ELU-	-11.10	-0.18	15.06	-0.00	-0.03	0.00
309/ ELS+	-3.34	-0.05	43.34	0.03	0.23	0.03
309/ ELS-	-7.74	-0.13	18.82	-0.00	0.03	0.01
311/ 1	0.85	0.01	4.86	-0.00	-0.00	0.00
311/ 2	2.48	0.03	13.76	-0.00	0.06	0.00
311/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 4	4.35	0.06	24.14	-0.01	0.11	0.01
311/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 8	-0.06	0.01	-0.15	-0.01	0.0	0.01
311/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ ELU+	11.02	0.15	61.35	-0.01	0.25	0.04
311/ ELU-	2.57	0.04	14.67	-0.03	-0.07	0.00
13/ 8	7.68	0.10	42.76	-0.01	0.17	0.02
311/ ELS-	3.27	0.04	18.47	-0.02	-0.02	0.01
329/ 1	0.09	0.03	6.17	0.00	0.14	-0.00
329/ 2	0.39	0.13	16.24	-0.03	0.59	-0.00
329/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
329/ 4	0.69	0.22	28.50	-0.06	1.03	-0.00
329/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 8	-0.22	-0.13	-0.27	0.19	-0.32	0.00
329/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 1	1.70	0.55	73.01	0.26	2.52	0.00
329/ ELU-	0.06	-0.07	17.52	-0.13	0.10	-0.01
329/ ELS+	1.18	0.38	50.91	0.16	1.76	-0.00
329/ 3	0.27	0.03	22.14	-0.09	0.40	-0.01
331/ 1	0.00	-0.00	0.20	-0.00	-0.06	0.00
331/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ ELU+	0.00	0.90	0.27	0.0	-0.05	0.00
20/ ELS-	0.00	-0.00	0.16	-0.00	-0.09	0.00
331/ ELS+	0.00	-0.00	0.20	-0.00	-0.06	0.00
331/ ELS-	0.00	-0.00	0.20	-0.00	-0.06	0.00
333/ 1	0.03	0.02	4.67	-0.00	0.04	0.00
333/ 2	0.12	0.06	13.15	-0.00	0.18	0.00
333/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 4	0.21	0.10	23.08	-0.00	0.32	0.00
333/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 8	-0.12	-0.02	-0.01	0.03	-0.18	0.01
333/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 10	0.51	0.26	58.68	0.04	0.78	0.03
333/ ELU-	-0.07	0.04	14.25	-0.01	-0.09	0.00
333/ ELS+	0.36	0.18	40.90	0.03	0.54	0.02
333/ 13	0.02	0.06	17.82	-0.00	0.04	0.00
366/ 1	-0.08	0.23	20.81	-1.00	0.11	-0.00
366/ 2	-0.10	0.42	35.12	-1.62	1.06	-0.01
366/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 4	-0.17	0.74	61.62	-2.84	1.87	-0.02
366/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
366/ 8	-0.23	-0.17	-24.87	0.49	-2.87	0.02
366/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ ELU+	-0.14	1.99	167.93	-1.36	4.38	0.02
366/ ELU-	-0.75	0.27	7.44	-7.79	-3.37	-0.05
366/ ELS+	-0.18	1.39	117.55	-2.12	3.04	0.01
366/ 4	-0.52	0.48	31.06	-5.45	-1.70	-0.04
368/ 1	0.23	0.32	20.54	-1.14	0.50	0.00
368/ 2	0.84	0.86	28.07	-2.35	2.38	-0.01
368/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 4	1.48	1.50	49.24	-4.12	4.18	-0.02
368/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 8	-0.41	0.16	21.22	-0.44	-3.05	0.01
368/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ ELU+	3.66	3.98	158.59	-2.79	10.16	0.01
368/ ELU-	0.25	0.94	38.89	-11.29	-2.27	-0.04
368/ ELS+	2.55	2.77	110.59	-3.49	7.06	0.01
368/ ELS-	0.67	1.18	48.61	-7.87	-0.17	-0.03
377/ 1	1.69	-0.12	-0.27	0.01	0.35	-0.03
377/ 2	15.87	-1.19	-2.35	0.24	3.41	-0.04
377/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 4	27.84	-2.09	-4.12	0.42	5.98	-0.08
377/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 8	-20.30	1.55	9.94	0.03	0.47	-0.00
377/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 9	65.48	1.28	12.82	1.00	14.48	-0.06
377/ ELU-	-16.40	0.0	-9.70	0.20	3.01	-0.22
377/ ELS+	45.41	0.24	7.32	0.69	10.03	-0.07
377/ ELS-	-2.74	-3.39	-6.73	0.25	3.76	-0.15
395/ 1	0.02	-0.00	0.79	-0.00	0.00	0.00
395/ 2	0.08	-0.01	-0.38	-0.00	0.00	0.00
395/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ ELU-	0.15	-0.01	-0.66	0.00	0.0	0.00
395/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 6	0.0	-0.10	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 8	-0.04	0.01	0.04	0.00	0.00	-0.00
395/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
395/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ ELU+	0.36	-0.00	0.63	0.00	0.00	0.00
395/ ELU-	0.03	-0.04	-0.66	-0.00	0.00	0.00
395/ ELS+	0.25	-0.01	0.46	0.00	0.00	0.00
395/ ELS-	0.07	-0.03	-0.24	-0.00	0.00	0.00
408/ 1	0.03	-0.06	0.12	0.00	-0.00	0.00
408/ 2	0.11	-0.16	-0.89	-0.00	-0.00	0.00
408/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 4	0.20	-0.27	-1.56	0.00	0.00	0.00
408/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 8	-0.03	-0.57	-0.21	-0.00	0.00	-0.00
408/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ ELU+	0.49	-0.18	-0.62	0.00	0.00	0.00
408/ ELU-	0.07	-1.44	-3.57	-0.00	-0.00	-0.00
408/ ELS+	0.34	-0.22	-0.77	0.00	0.00	0.00
408/ ELS-	0.11	-0.98	-2.46	-0.00	-0.00	-0.00
410/ 1	0.09	0.00	0.92	-0.00	0.14	0.00
410/ 2	0.40	0.02	-0.07	-0.02	0.59	-0.00
410/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 4	0.69	0.03	-0.13	-0.03	1.03	-0.00
410/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 8	-0.22	-0.00	0.21	0.00	-0.33	0.00
410/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ ELU+	1.70	0.07	1.46	-0.02	2.52	0.00
410/ ELU-	0.05	0.01	0.49	-0.08	0.09	-0.00
410/ ELS+	1.18	0.05	1.06	-0.02	1.75	0.00
410/ ELS-	0.26	0.02	0.73	-0.05	0.40	-0.00
412/ 1	0.02	0.33	1.90	0.02	0.07	-0.01
412/ 2	0.10	0.70	3.19	-0.04	0.29	-0.06
412/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 4	0.17	1.23	5.60	-0.06	0.51	-0.11
412/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	0.0
412/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 7	-0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 8	-0.07	0.07	0.31	-0.00	-0.20	0.04
412/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELU+	0.42	3.29	15.56	-0.01	1.25	0.00
412/ ELU-	-0.02	0.82	4.08	-0.11	-0.01	-0.26
412/ 6	0.29	2.30	10.88	-0.01	0.87	-0.03

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
412/ ELS-	0.05	1.03	5.09	-0.08	0.16	-0.18
Caso 1	**Peso propio**					
Suma final	0.00	0.00	467.03	-11.94	1.79	-0.07
Suma de reaccion	0.00	0.00	467.03	10475.18	-1540.70	0.00
Suma de esfuerzo	-0.00	0.00	-467.03	-10475.17	1540.68	0.00
Verificación	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.00
Precisión:	1.99007e-005		3.08840e-012			
Caso 2	**Carga permanente**					
Suma final	0.00	0.00	446.85	-18.34	2.48	-0.14
Suma de reaccion	0.00	0.00	446.85	3611.82	-3449.14	0.00
Suma de esfuerzo	0.00	-0.00	-446.85	-3611.82	3449.12	0.00
Verificación	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Precisión:	1.03929e-006		1.39864e-011			
Caso 3	**Cerramientos**					
Suma final	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso 4	**Sobrecarga de uso**					
Suma final	0.00	0.00	783.94	-32.17	4.35	-0.25
Suma de reaccion	0.00	0.00	783.94	6336.53	-6051.12	0.00
Suma de esfuerzo	-0.00	0.00	-783.94	-6336.53	6051.08	-0.00
Verificación	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Precisión:	7.25106e-007		1.39864e-011			
Caso 5	**Sobrecarga de uso cubierta**					
Suma final	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso 6	**Instalaciones**					
Suma final	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso 7	**Nieve**					
Suma final	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso 8	**Viento +X**					

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Suma final	-72.36	0.00	0.00	1.52	-5.41	0.20
20/2	-72.36	0.00	0.00	-0.00	10626.01	1280.41
Suma de esfuerzo	72.36	0.00	-0.00	0.00	-10626.01	-1280.41
Verificación	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Precisión:	1.67798e-007		2.23405e-013			
Caso 9	**Viento -X**					
Suma final	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso 10	**Viento +Y**					
Suma final	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso 11	**Viento -Y**					
5/ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso 13	**Temperatura uniforme**					
Suma final	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de reaccion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Suma de esfuerzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verificación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Precisión:	0.0		0.0			
Caso ELU+	**ELU+**					
Suma final	126.74	298.04	2509.84	-19.65	59.16	0.25
Suma de reaccion	0.00	0.00	731.10	11269.60	-3991.87	0.01
Suma de esfuerzo	0.00	0.00	-731.10	-11269.59	3991.84	0.00
Verificación	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.03	0.01
Precisión:	1.67520e-005		1.36599e-011			
Caso ELU-	**ELU-**					
Suma final	-236.95	-298.04	596.55	-91.16	-52.49	-0.80
Suma de reaccion	0.00	0.00	731.10	11269.60	-3991.87	0.01
Suma de esfuerzo	0.00	0.00	-731.10	-11269.59	3991.84	0.00
Verificación	0.00	0.00	0.0	0.01	-0.03	0.01
Precisión:	1.67520e-005		1.36599e-011			
Caso ELS+	**ELS+**					
Suma final	64.90	176.13	1762.58	-27.41	34.34	0.05
Suma de reaccion	0.00	0.00	913.87	14087.00	-4989.83	0.01
Suma de esfuerzo	0.00	0.00	-913.87	-14086.99	4989.80	0.00

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Verificación	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.03	0.01
Precisión:	2.09400e-005		1.70748e-011			
Caso ELS-	**ELS-**					
Suma final	-138.38	-176.13	826.21	-63.61	-27.47	-0.53
Suma de reaccion	0.00	0.00	913.87	14087.00	-4989.83	0.01
Suma de esfuerzo	0.00	0.00	-913.87	-14086.99	4989.80	0.00
Verificación	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.03	0.01
Precisión:	2.09400e-005		1.70748e-011			

Desplazamientos - Valores

- Casos: 1A11 13A15 17 18

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
1/ 1	0.1	0.0	-0.1	-0.000	-0.002	0.000
1/ 2	0.2	0.0	-0.2	0.000	-0.002	0.001
1/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 4	0.3	0.0	-0.3	0.000	-0.004	0.001
1/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 8	0.9	-0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
1/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ ELU+	2.1	0.1	-0.3	0.001	-0.003	0.003
1/ ELU-	0.2	0.0	-1.0	0.000	-0.011	0.000
1/ ELS+	1.4	0.1	-0.3	0.001	-0.004	0.002
1/ ELS-	0.3	0.0	-0.7	0.000	-0.008	0.001
2/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	0.000	0.000	0.000
2/ 2	-0.1	-0.2	-0.7	0.000	-0.000	0.000
2/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 4	-0.2	-0.3	-1.2	0.000	-0.000	0.000
2/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 8	0.1	-0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
2/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ ELU+	-0.0	-0.2	-0.7	0.000	-0.000	0.001
2/ ELU-	-0.5	-0.8	-3.0	-0.000	-0.001	0.000
2/ ELS+	-0.1	-0.2	-0.9	0.000	-0.000	0.001
2/ ELS-	-0.4	-0.5	-2.1	-0.000	-0.001	0.000
3/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	-0.000	0.000	0.000
3/ 2	-0.1	-0.1	-0.6	-0.000	0.001	0.000
3/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ 4	-0.2	-0.2	-1.1	-0.000	0.001	0.000
3/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
3/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ 8	0.1	-0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
3/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ ELU+	0.1	-0.2	-0.7	-0.000	0.003	0.001
3/ ELU-	-0.4	-0.6	-2.8	-0.000	0.001	0.000
3/ ELS+	-0.0	-0.2	-0.8	-0.000	0.002	0.000
3/ ELS-	-0.3	-0.4	-2.0	-0.000	0.001	0.000
4/ 1	-0.0	0.0	-0.1	0.000	0.001	-0.000
4/ 2	-0.0	0.0	-0.2	-0.000	0.002	-0.000
4/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ 4	-0.0	0.0	-0.3	-0.000	0.003	-0.000
4/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ 8	0.0	0.0	-0.0	0.001	0.000	0.000
4/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4/ ELU+	0.0	0.0	-0.2	0.001	0.008	0.001
4/ ELU-	-0.0	0.0	-0.8	-0.001	0.002	-0.000
4/ ELS+	0.0	0.0	-0.3	0.000	0.006	0.000
4/ ELS-	-0.0	0.0	-0.5	-0.000	0.003	-0.000
5/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ 1	-0.1	-0.2	-0.5	-0.001	0.001	0.001
6/ 2	-0.9	-0.7	-3.2	-0.010	0.007	0.004
6/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ 4	-1.7	-1.3	-5.6	-0.018	0.012	0.007
6/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ 8	0.1	0.0	0.1	0.000	0.000	-0.000
6/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
6/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6/ ELU+	-0.8	-0.7	-2.8	-0.009	0.029	0.017
6/ ELU-	-3.9	-3.2	-13.3	-0.043	0.006	0.004
6/ ELS+	-1.0	-0.9	-3.5	-0.012	0.020	0.012
6/ ELS-	-2.7	-2.2	-9.3	-0.030	0.008	0.005
7/ 1	-0.0	-0.2	0.1	0.000	-0.001	-0.000
7/ 2	-0.1	-0.2	0.0	0.001	-0.000	-0.000
7/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ 4	-0.2	-0.4	0.0	0.001	-0.000	-0.000
7/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ 8	0.1	0.0	-0.1	-0.000	0.001	-0.000
7/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7/ ELU+	0.1	-0.2	0.1	0.003	0.000	-0.000
7/ ELU-	-0.6	-1.1	-0.0	-0.000	-0.001	-0.001
7/ ELS+	-0.0	-0.3	0.1	0.002	-0.000	-0.000
7/ ELS-	-0.4	-0.8	0.0	0.000	-0.001	-0.001
9/ 1	0.0	0.0	-0.4	0.000	-0.001	0.001
9/ 2	-0.0	0.0	-0.6	0.000	-0.002	0.001
9/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ 4	-0.0	0.1	-1.0	0.001	-0.004	0.002
9/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ 8	1.0	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
9/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9/ ELU+	1.4	0.1	-0.8	0.002	-0.003	0.006
9/ ELU-	-0.1	0.0	-3.0	0.000	-0.010	0.002
9/ ELS+	0.9	0.1	-1.0	0.002	-0.003	0.004
9/ ELS-	-0.1	0.0	-2.1	0.000	-0.007	0.002
13/ 1	0.0	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
13/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13/ ELU+	0.0	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
13/ ELU-	0.0	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
13/ ELS+	0.0	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
13/ ELS-	0.0	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
14/ 1	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
14/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
14/ ELU-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
14/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
14/ ELS-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
15/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
15/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
15/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
15/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
15/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
16/ 1	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
16/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
16/ ELU-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
16/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
16/ ELS-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
17/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
17/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
17/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
17/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
17/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
18/ 1	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
18/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
18/ ELU-	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
18/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
18/ ELS-	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
19/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
19/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
19/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
19/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
19/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
20/ 1	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	-0.000
20/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
20/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20/ ELU+	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	-0.000
20/ ELU-	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	-0.000
20/ ELS+	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	-0.000
20/ ELS-	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	-0.000
21/ 1	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
21/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
21/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
21/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
21/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
22/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
22/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
22/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
22/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
22/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
23/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	-0.000	0.000	0.000
23/ 2	-0.1	-0.2	-0.6	0.000	0.001	0.000
23/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23/ 4	-0.2	-0.3	-1.1	0.000	0.001	0.000
23/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23/ 8	0.1	-0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
23/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
23/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23/ ELU+	0.1	-0.2	-0.7	0.000	0.003	0.001
23/ ELU-	-0.4	-0.7	-2.8	0.000	0.001	0.000
23/ ELS+	-0.0	-0.2	-0.8	0.000	0.002	0.000
23/ ELS-	-0.3	-0.5	-2.0	0.000	0.001	0.000
24/ 1	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
24/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
24/ ELU-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
24/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
24/ ELS-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
25/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	-0.000	0.000
25/ 2	-0.1	-0.1	-0.6	-0.000	-0.001	0.000
25/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ 4	-0.3	-0.1	-1.1	-0.000	-0.001	0.000
25/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
25/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.6	-0.000	-0.000	0.000
25/ ELU-	-0.6	-0.2	-2.7	-0.000	-0.002	0.000
25/ ELS+	-0.1	-0.1	-0.8	-0.000	-0.001	0.000
25/ ELS-	-0.4	-0.2	-1.9	-0.000	-0.002	0.000
26/ 1	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
26/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
26/ ELU-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
26/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
26/ ELS-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
27/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	0.000	-0.000	0.000
27/ 2	-0.1	-0.0	-0.6	0.000	-0.001	0.000
27/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ 4	-0.3	-0.1	-1.1	0.000	-0.001	0.000
27/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
27/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.6	0.000	-0.000	0.000
27/ ELU-	-0.6	-0.1	-2.7	0.000	-0.002	0.000
27/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.8	0.000	-0.001	0.000
27/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.9	0.000	-0.002	0.000
28/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
28/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
28/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
28/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
28/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
29/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	0.000	0.000
29/ 2	-0.1	-0.0	-0.6	0.000	0.000	-0.000
29/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ 4	-0.2	-0.0	-1.1	0.000	0.001	-0.000
29/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
29/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29/ ELU+	0.0	-0.0	-0.7	0.000	0.002	0.000
29/ ELU-	-0.6	-0.1	-2.8	-0.000	0.000	-0.000
29/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.8	0.000	0.001	0.000
29/ ELS-	-0.4	-0.0	-1.9	-0.000	0.000	0.000
30/ 1	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
30/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000
30/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000
30/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000
30/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000
31/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
31/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
31/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
31/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
31/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
32/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	-0.000	0.000
32/ 2	-0.2	-0.0	-0.6	-0.000	-0.001	0.000
32/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ 4	-0.3	-0.1	-1.0	-0.000	-0.001	0.000
32/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
32/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32/ ELU+	-0.1	-0.0	-0.6	-0.000	-0.000	0.000
32/ ELU-	-0.7	-0.1	-2.6	-0.000	-0.002	0.000
32/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.8	-0.000	-0.001	0.000
32/ ELS-	-0.5	-0.1	-1.8	-0.000	-0.002	0.000
33/ 1	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
33/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
33/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33/ ELU+	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
33/ ELU-	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
33/ ELS+	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
33/ ELS-	0.0	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
34/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	-0.000	0.000
34/ 2	-0.2	0.0	-0.6	-0.000	0.000	-0.000
34/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ 4	-0.3	0.0	-1.1	-0.000	0.001	-0.000
34/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
34/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34/ ELU+	0.0	0.1	-0.6	-0.000	0.002	-0.000
34/ ELU-	-0.7	0.0	-2.7	-0.000	0.000	-0.000
34/ ELS+	-0.1	0.0	-0.8	-0.000	0.001	-0.000
34/ ELS-	-0.5	0.0	-1.9	-0.000	0.000	-0.000
35/ 1	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
35/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
35/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
35/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
35/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
36/ 1	-0.1	0.0	-0.6	0.000	-0.001	-0.000
36/ 2	-0.1	0.0	-0.9	0.001	-0.001	-0.000
36/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36/ 4	-0.3	0.1	-1.6	0.001	-0.002	-0.000
36/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36/ 8	0.9	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
36/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
36/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36/ ELU+	1.2	0.1	-1.2	0.004	-0.001	-0.000
36/ ELU-	-0.7	0.0	-4.4	0.001	-0.005	-0.001
36/ ELS+	0.7	0.1	-1.5	0.003	-0.002	-0.000
36/ ELS-	-0.5	0.0	-3.1	0.001	-0.003	-0.001
37/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
37/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
37/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
37/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
37/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
38/ 1	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
38/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
38/ ELU-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
38/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
38/ ELS-	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
40/ 1	-0.0	0.0	-0.7	0.000	-0.001	-0.000
40/ 2	-0.1	0.0	-1.1	0.000	-0.001	-0.000
40/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ 4	-0.2	0.0	-1.9	0.001	-0.002	-0.000
40/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.000
40/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40/ ELU+	1.3	0.1	-1.4	0.004	-0.001	-0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
40/ ELU-	-0.4	0.0	-5.3	0.001	-0.004	-0.001
40/ ELS+	0.8	0.1	-1.8	0.002	-0.001	-0.000
40/ ELS-	-0.3	0.0	-3.7	0.001	-0.003	-0.001
41/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
41/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
41/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
41/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
41/ ELS-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
42/ 1	-0.0	0.0	-0.8	0.000	-0.000	-0.000
42/ 2	-0.0	0.0	-1.2	0.000	-0.001	-0.000
42/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ 4	-0.1	0.0	-2.1	0.001	-0.001	-0.000
42/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.000
42/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42/ ELU+	1.4	0.0	-1.6	0.003	-0.001	-0.000
42/ ELU-	-0.2	0.0	-6.0	0.000	-0.004	-0.001
42/ ELS+	0.9	0.0	-2.0	0.002	-0.001	-0.000
42/ ELS-	-0.1	0.0	-4.2	0.001	-0.002	-0.001
44/ 1	-0.0	-0.0	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
44/ 2	-0.0	-0.0	-1.3	0.000	-0.001	-0.000
44/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ 4	-0.0	-0.0	-2.4	0.001	-0.001	-0.000
44/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
44/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44/ ELU+	1.5	-0.0	-1.8	0.003	-0.001	-0.000
44/ ELU-	-0.1	-0.1	-6.6	0.000	-0.003	-0.001
44/ ELS+	1.0	-0.0	-2.2	0.002	-0.001	-0.000
44/ ELS-	-0.0	-0.0	-4.6	0.000	-0.002	-0.001
45/ 1	0.0	-0.0	-0.9	0.000	-0.000	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
45/ 2	-0.0	-0.0	-1.4	0.000	-0.001	-0.000
45/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ 4	-0.0	-0.0	-2.5	0.001	-0.001	-0.000
45/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
45/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45/ ELU+	1.5	-0.0	-1.8	0.003	-0.001	-0.000
45/ ELU-	-0.0	-0.1	-6.9	0.000	-0.003	-0.000
45/ ELS+	1.0	-0.0	-2.3	0.002	-0.001	-0.000
45/ ELS-	-0.0	-0.1	-4.8	0.000	-0.002	-0.000
46/ 1	0.0	-0.0	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
46/ 2	0.0	-0.0	-1.4	0.000	-0.000	-0.000
46/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ 4	0.0	-0.1	-2.5	0.001	-0.001	-0.000
46/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
46/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46/ ELU+	1.5	-0.0	-1.9	0.003	-0.001	-0.000
46/ ELU-	0.0	-0.2	-7.1	0.000	-0.002	-0.001
46/ ELS+	1.0	-0.0	-2.4	0.002	-0.001	-0.000
46/ ELS-	0.0	-0.1	-5.0	0.000	-0.001	-0.000
47/ 1	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
47/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
47/ ELU-	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
47/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
47/ ELS-	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
48/ 1	-0.0	-0.0	-0.8	0.000	0.000	-0.000
48/ 2	-0.0	-0.0	-1.4	0.000	0.001	-0.000
48/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48/ 4	-0.0	-0.0	-2.4	0.000	0.001	-0.000
48/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
48/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48/ 8	0.5	0.0	-0.0	0.001	0.000	0.000
48/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48/ ELU+	0.7	-0.0	-1.8	0.002	0.004	0.000
48/ ELU-	-0.1	-0.1	-6.5	0.000	0.001	-0.000
48/ ELS+	0.5	-0.0	-2.2	0.001	0.002	0.000
48/ ELS-	-0.1	-0.1	-4.6	0.000	0.001	-0.000
49/ 1	0.0	-0.1	-1.0	0.000	-0.000	0.000
49/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	-0.000	-0.000
49/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ 4	0.0	-0.1	-2.6	0.001	-0.000	-0.000
49/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
49/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49/ ELU+	1.6	-0.1	-2.0	0.003	-0.000	0.000
49/ ELU-	0.0	-0.4	-7.4	0.000	-0.000	-0.000
49/ ELS+	1.0	-0.1	-2.5	0.002	-0.000	0.000
49/ ELS-	0.0	-0.3	-5.2	0.000	-0.000	-0.000
50/ 1	0.0	-0.1	-1.0	0.000	0.000	-0.000
50/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	0.000	-0.000
50/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ 4	0.0	-0.2	-2.6	0.001	0.000	-0.000
50/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
50/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50/ ELU+	1.5	-0.1	-2.0	0.003	0.000	0.000
50/ ELU-	0.0	-0.5	-7.4	0.000	0.000	-0.000
50/ ELS+	1.0	-0.1	-2.5	0.002	0.000	0.000
50/ ELS-	0.0	-0.3	-5.2	0.000	0.000	-0.000
52/ 1	0.0	-0.1	-0.9	0.000	0.000	-0.000
52/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	0.000	-0.000
52/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52/ 4	0.1	-0.2	-2.6	0.001	0.000	-0.000
52/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52/ 8	0.9	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
52/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
52/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52/ ELU+	1.5	-0.1	-1.9	0.003	0.001	0.000
52/ ELU-	0.0	-0.7	-7.3	0.000	0.000	-0.000
52/ ELS+	1.0	-0.2	-2.4	0.002	0.001	0.000
52/ ELS-	0.0	-0.5	-5.1	0.000	0.000	-0.000
54/ 1	0.0	-0.1	-0.9	0.000	0.000	-0.000
54/ 2	0.0	-0.2	-1.4	0.000	0.000	-0.000
54/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ 4	0.0	-0.3	-2.5	0.000	0.001	-0.000
54/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ 8	0.9	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
54/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54/ ELU+	1.4	-0.2	-1.9	0.003	0.002	0.000
54/ ELU-	0.0	-0.8	-7.0	0.000	0.001	-0.000
54/ ELS+	1.0	-0.2	-2.3	0.002	0.002	0.000
54/ ELS-	0.0	-0.6	-4.9	0.000	0.001	-0.000
56/ 1	0.0	-0.1	-0.8	0.000	0.000	-0.000
56/ 2	0.0	-0.2	-1.3	0.000	0.001	-0.000
56/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ 4	0.0	-0.4	-2.3	0.000	0.001	-0.000
56/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ 8	0.8	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
56/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56/ ELU+	1.4	-0.2	-1.7	0.002	0.003	0.000
56/ ELU-	0.0	-1.0	-6.5	0.000	0.001	-0.000
56/ ELS+	0.9	-0.3	-2.2	0.002	0.002	0.000
56/ ELS-	0.0	-0.7	-4.5	0.000	0.001	-0.000
58/ 1	0.0	-0.2	-0.7	0.000	0.001	-0.000
58/ 2	0.0	-0.2	-1.2	0.000	0.001	-0.000
58/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ 4	0.0	-0.4	-2.1	0.000	0.002	-0.000
58/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ 8	0.8	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
58/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58/ ELU+	1.3	-0.3	-1.5	0.002	0.004	0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
58/ ELU-	0.0	-1.2	-5.8	0.000	0.001	-0.000
58/ ELS+	0.9	-0.4	-1.9	0.002	0.003	0.000
58/ ELS-	0.0	-0.8	-4.0	0.000	0.001	-0.000
60/ 1	0.0	-0.2	-0.6	-0.000	0.001	-0.000
60/ 2	0.0	-0.3	-1.0	0.000	0.001	-0.000
60/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ 4	0.0	-0.5	-1.7	0.000	0.002	-0.000
60/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ 8	0.8	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
60/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60/ ELU+	1.2	-0.3	-1.3	0.002	0.005	0.000
60/ ELU-	0.0	-1.3	-4.9	0.000	0.001	-0.000
60/ ELS+	0.8	-0.4	-1.6	0.001	0.004	0.000
60/ ELS-	0.0	-0.9	-3.4	0.000	0.002	-0.000
62/ 1	0.0	-0.2	-0.5	-0.000	0.001	-0.000
62/ 2	0.0	-0.3	-0.8	0.000	0.001	-0.000
62/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ 4	0.0	-0.5	-1.4	0.000	0.002	-0.000
62/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ 8	0.7	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
62/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62/ ELU+	1.1	-0.4	-1.0	0.002	0.006	0.000
62/ ELU-	0.0	-1.5	-3.9	0.000	0.002	-0.000
62/ ELS+	0.8	-0.5	-1.3	0.001	0.004	0.000
62/ ELS-	0.0	-1.0	-2.7	0.000	0.002	-0.000
64/ 1	0.0	-0.2	-0.3	-0.000	0.001	-0.000
64/ 2	0.0	-0.3	-0.5	0.000	0.001	-0.000
64/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ 4	0.0	-0.6	-1.0	0.000	0.002	-0.000
64/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ 8	0.7	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
64/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64/ ELU+	1.1	-0.4	-0.7	0.002	0.006	0.000
64/ ELU-	0.0	-1.6	-2.7	0.000	0.002	-0.000
64/ ELS+	0.7	-0.5	-0.9	0.001	0.004	0.000
64/ ELS-	0.0	-1.1	-1.9	0.000	0.002	-0.000
66/ 1	0.0	-0.2	-0.2	-0.000	0.001	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
66/ 2	0.0	-0.3	-0.3	0.000	0.001	-0.000
66/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ 4	0.1	-0.6	-0.5	0.000	0.002	-0.000
66/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ 8	0.6	0.0	-0.0	0.001	0.000	0.000
66/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66/ ELU+	1.1	-0.4	-0.4	0.002	0.007	0.000
66/ ELU-	0.0	-1.7	-1.4	0.000	0.002	-0.000
66/ ELS+	0.7	-0.6	-0.5	0.001	0.005	0.000
66/ ELS-	0.0	-1.2	-1.0	0.000	0.002	-0.000
68/ 1	0.0	0.0	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
68/ 2	-0.0	0.0	-1.3	0.000	-0.001	-0.000
68/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ 4	-0.0	0.1	-2.3	0.000	-0.001	-0.000
68/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ 8	1.0	0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
68/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68/ ELU+	1.5	0.1	-1.6	0.003	-0.001	-0.000
68/ ELU-	-0.0	0.0	-6.5	0.000	-0.003	-0.000
68/ ELS+	1.0	0.1	-2.1	0.002	-0.001	-0.000
68/ ELS-	-0.0	0.0	-4.5	0.000	-0.002	-0.000
69/ 1	0.0	0.0	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
69/ 2	-0.0	-0.0	-1.4	0.000	-0.001	-0.000
69/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ 4	-0.0	-0.0	-2.4	0.000	-0.001	-0.000
69/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ 8	1.0	0.0	0.0	0.001	-0.000	0.000
69/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69/ ELU+	1.5	0.0	-1.8	0.003	-0.001	-0.000
69/ ELU-	-0.0	-0.0	-6.6	0.000	-0.002	-0.000
69/ ELS+	1.0	0.0	-2.2	0.002	-0.001	-0.000
69/ ELS-	-0.0	-0.0	-4.6	0.000	-0.002	-0.000
83/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
83/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
83/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83/ 4	-0.2	-0.1	-0.1	-0.000	-0.000	-0.000
83/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
83/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
83/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
83/ ELU-	-0.4	-0.2	-0.2	-0.001	-0.000	-0.001
83/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
83/ ELS-	-0.3	-0.1	-0.1	-0.001	-0.000	-0.000
85/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
85/ 2	-0.1	-0.1	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
85/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ 4	-0.2	-0.1	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
85/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
85/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85/ ELU+	0.0	-0.1	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
85/ ELU-	-0.4	-0.3	-0.1	-0.001	-0.000	-0.001
85/ ELS+	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
85/ ELS-	-0.3	-0.2	-0.0	-0.001	-0.000	-0.000
87/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
87/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
87/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ 4	-0.2	-0.0	-0.1	-0.000	-0.000	-0.000
87/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
87/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87/ ELU+	-0.0	0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
87/ ELU-	-0.5	-0.0	-0.2	-0.001	-0.000	-0.001
87/ ELS+	-0.1	0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
87/ ELS-	-0.3	-0.0	-0.1	-0.001	-0.000	-0.000
90/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
90/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
90/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90/ 4	-0.2	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
90/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
90/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
90/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
90/ ELU-	-0.5	-0.1	-0.1	-0.001	-0.000	-0.001
90/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
90/ ELS-	-0.3	-0.1	-0.0	-0.001	-0.000	-0.000
93/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
93/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
93/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ 4	-0.2	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
93/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
93/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93/ ELU+	0.0	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
93/ ELU-	-0.5	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
93/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
93/ ELS-	-0.3	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
95/ 1	0.0	0.0	0.0	-0.001	0.000	0.000
95/ 2	0.0	0.0	0.0	-0.003	0.000	0.001
95/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 4	0.0	0.0	0.0	-0.005	0.000	0.001
95/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 8	0.0	0.0	0.0	0.001	-0.000	-0.000
95/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95/ ELU+	0.0	0.0	0.0	-0.001	0.000	0.002
95/ ELU-	0.0	0.0	0.0	-0.014	0.000	0.000
95/ ELS+	0.0	0.0	0.0	-0.003	0.000	0.002
95/ ELS-	0.0	0.0	0.0	-0.009	0.000	0.000
97/ 1	-0.0	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
97/ 2	-0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
97/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ 4	-0.2	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
97/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
97/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97/ ELU+	-0.0	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
97/ ELU-	-0.6	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
97/ ELS+	-0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
97/ ELS-	-0.4	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
101/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
101/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	0.001	-0.000	-0.000
101/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ 4	-0.1	-0.4	-0.0	0.002	-0.001	-0.000
101/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ 8	0.1	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
101/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101/ ELU+	0.0	-0.3	-0.0	0.004	-0.000	-0.000
101/ ELU-	-0.3	-1.2	-0.0	0.001	-0.002	-0.001
101/ ELS+	-0.0	-0.4	-0.0	0.003	-0.000	-0.000
101/ ELS-	-0.2	-0.9	-0.0	0.001	-0.001	-0.001
110/ 1	-0.0	-0.2	-0.0	0.001	-0.001	-0.000
110/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
110/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	0.000	-0.000	-0.001
110/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ 8	0.2	-0.1	-0.0	0.002	-0.000	-0.001
110/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110/ ELU+	0.2	-0.3	-0.0	0.004	-0.001	-0.000
110/ ELU-	-0.4	-1.3	-0.0	0.000	-0.001	-0.002
110/ ELS+	0.1	-0.4	-0.0	0.003	-0.001	-0.000
110/ ELS-	-0.3	-0.9	-0.0	0.001	-0.001	-0.002
111/ 1	0.0	0.0	0.0	0.000	0.001	-0.000
111/ 2	0.0	0.0	0.0	0.000	0.002	-0.000
111/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 4	0.0	0.0	0.0	0.000	0.003	-0.000
111/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 8	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
111/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.000	0.008	0.000
111/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.000	0.002	-0.000
111/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.000	0.006	0.000
111/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.000	0.003	-0.000
112/ 1	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.001	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
112/ 2	0.2	0.0	-0.0	0.000	-0.002	-0.000
112/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ 4	0.3	0.0	-0.0	0.000	-0.003	-0.001
112/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ 8	0.9	-0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
112/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112/ ELU+	2.1	0.1	-0.0	0.001	-0.002	-0.000
112/ ELU-	0.3	0.0	-0.1	0.000	-0.009	-0.002
112/ ELS+	1.4	0.1	-0.0	0.001	-0.003	-0.001
112/ ELS-	0.3	0.0	-0.0	0.000	-0.006	-0.001
116/ 1	0.2	0.1	-0.1	0.000	-0.001	0.000
116/ 2	0.2	0.2	-0.2	0.000	-0.002	0.000
116/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ 4	0.4	0.3	-0.3	0.000	-0.003	0.000
116/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ 8	0.9	0.0	-0.0	0.001	-0.000	0.000
116/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116/ ELU+	2.2	1.0	-0.2	0.002	-0.002	0.001
116/ ELU-	0.3	0.3	-0.8	0.000	-0.009	0.000
116/ ELS+	1.5	0.7	-0.3	0.001	-0.003	0.001
116/ ELS-	0.4	0.3	-0.6	0.000	-0.006	0.000
117/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	0.000	-0.002	0.000
117/ 2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.000	-0.002	-0.000
117/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ 4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.001	-0.004	-0.000
117/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ 8	0.3	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.001
117/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117/ ELU+	0.4	-0.3	-0.4	0.001	-0.003	-0.000
117/ ELU-	-0.4	-1.2	-1.7	-0.002	-0.012	-0.001
117/ ELS+	0.2	-0.4	-0.6	0.000	-0.004	-0.000
117/ ELS-	-0.3	-0.8	-1.2	-0.001	-0.008	-0.001
118/ 1	0.1	0.3	-0.4	0.000	-0.002	0.001
118/ 2	0.1	0.5	-0.6	0.001	-0.003	0.002
118/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118/ 4	0.2	0.8	-1.0	0.002	-0.004	0.003
118/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
118/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118/ 8	0.9	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.000
118/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118/ ELU+	1.9	2.2	-0.7	0.005	-0.003	0.008
118/ ELU-	0.2	0.5	-2.7	0.001	-0.012	0.002
118/ ELS+	1.3	1.5	-0.9	0.004	-0.004	0.006
118/ ELS-	0.3	0.7	-1.9	0.001	-0.009	0.003
119/ 1	-0.0	-0.1	-0.5	0.000	-0.001	0.000
119/ 2	-0.1	-0.2	-0.8	0.000	-0.002	0.000
119/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ 4	-0.1	-0.4	-1.4	0.000	-0.003	0.000
119/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ 8	0.4	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.001
119/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119/ ELU+	0.6	-0.3	-1.0	0.002	-0.002	0.000
119/ ELU-	-0.4	-1.1	-3.9	0.000	-0.009	-0.001
119/ ELS+	0.3	-0.4	-1.3	0.002	-0.003	0.000
119/ ELS-	-0.3	-0.8	-2.7	0.000	-0.006	-0.000
121/ 1	-0.0	-0.1	-0.6	0.000	-0.001	0.000
121/ 2	-0.1	-0.2	-1.0	0.000	-0.001	-0.000
121/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ 4	-0.1	-0.4	-1.7	0.000	-0.001	-0.000
121/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ 8	0.5	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.000
121/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121/ ELU+	0.7	-0.3	-1.3	0.002	-0.001	-0.000
121/ ELU-	-0.4	-1.0	-4.9	0.000	-0.004	-0.001
121/ ELS+	0.4	-0.3	-1.6	0.002	-0.001	-0.000
121/ ELS-	-0.3	-0.7	-3.4	0.000	-0.003	-0.000
123/ 1	-0.0	-0.1	-0.7	0.000	-0.001	0.000
123/ 2	-0.1	-0.2	-1.1	-0.000	-0.001	-0.000
123/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123/ 4	-0.1	-0.3	-2.0	-0.000	-0.002	-0.000
123/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123/ 8	0.6	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.000
123/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
123/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123/ ELU+	0.8	-0.2	-1.5	0.002	-0.001	-0.000
123/ ELU-	-0.3	-0.9	-5.7	-0.000	-0.004	-0.001
123/ ELS+	0.5	-0.3	-1.9	0.001	-0.001	-0.000
123/ ELS-	-0.2	-0.6	-4.0	0.000	-0.003	-0.000
125/ 1	-0.0	-0.1	-0.8	0.000	-0.000	-0.000
125/ 2	-0.1	-0.2	-1.3	-0.000	-0.001	-0.000
125/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ 4	-0.1	-0.3	-2.3	-0.000	-0.001	-0.000
125/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ 8	0.6	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.000
125/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
125/ ELU+	0.9	-0.2	-1.7	0.002	-0.001	-0.000
125/ ELU-	-0.3	-0.8	-6.3	-0.000	-0.003	-0.000
125/ ELS+	0.5	-0.3	-2.1	0.001	-0.001	-0.000
125/ ELS-	-0.2	-0.6	-4.4	-0.000	-0.002	-0.000
127/ 1	-0.0	-0.1	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
127/ 2	-0.1	-0.1	-1.4	-0.000	-0.001	-0.000
127/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ 4	-0.1	-0.3	-2.5	-0.000	-0.001	-0.000
127/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ 8	0.7	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	-0.000
127/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127/ ELU+	0.9	-0.2	-1.8	0.002	-0.001	-0.000
127/ ELU-	-0.3	-0.7	-6.9	-0.001	-0.003	-0.000
127/ ELS+	0.6	-0.2	-2.3	0.001	-0.001	-0.000
127/ ELS-	-0.2	-0.5	-4.8	-0.000	-0.002	-0.000
129/ 1	-0.0	-0.1	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
129/ 2	-0.1	-0.1	-1.5	-0.000	-0.000	-0.000
129/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ 4	-0.1	-0.2	-2.6	-0.000	-0.001	-0.000
129/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ 8	0.7	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
129/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
129/ ELU+	0.9	-0.2	-1.9	0.002	-0.000	0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
129/ ELU-	-0.2	-0.6	-7.3	-0.001	-0.001	-0.000
129/ ELS+	0.6	-0.2	-2.4	0.001	-0.000	-0.000
129/ ELS-	-0.2	-0.4	-5.1	-0.001	-0.001	-0.000
130/ 1	0.0	-0.0	-1.0	0.000	-0.000	-0.000
130/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	-0.000	-0.000
130/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ 4	0.0	-0.1	-2.6	0.001	-0.000	-0.000
130/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
130/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130/ ELU+	1.5	-0.1	-2.0	0.003	-0.000	0.000
130/ ELU-	0.0	-0.3	-7.4	0.000	-0.001	-0.000
130/ ELS+	1.0	-0.1	-2.4	0.002	-0.000	-0.000
130/ ELS-	0.0	-0.2	-5.2	0.000	-0.001	-0.000
131/ 1	-0.0	-0.1	-1.0	0.000	-0.000	-0.000
131/ 2	-0.0	-0.1	-1.5	-0.000	-0.000	-0.000
131/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ 4	-0.1	-0.2	-2.6	-0.001	-0.000	-0.000
131/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ 8	0.7	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
131/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131/ ELU+	0.9	-0.1	-2.0	0.002	-0.000	0.000
131/ ELU-	-0.2	-0.5	-7.4	-0.001	-0.000	-0.000
131/ ELS+	0.6	-0.2	-2.5	0.001	-0.000	0.000
131/ ELS-	-0.1	-0.3	-5.2	-0.001	-0.000	-0.000
132/ 1	0.0	-0.1	-1.0	0.000	0.000	-0.000
132/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	0.000	-0.000
132/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ 4	0.0	-0.2	-2.6	0.001	0.000	-0.000
132/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ 8	1.0	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
132/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132/ ELU+	1.5	-0.1	-2.0	0.003	0.000	0.000
132/ ELU-	0.0	-0.5	-7.4	0.000	0.000	-0.000
132/ ELS+	1.0	-0.1	-2.5	0.002	0.000	0.000
132/ ELS-	0.0	-0.3	-5.2	0.000	0.000	-0.000
133/ 1	-0.0	-0.0	-1.0	0.000	0.000	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
133/ 2	-0.0	-0.1	-1.5	-0.000	0.000	-0.000
133/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ 4	-0.1	-0.1	-2.6	-0.001	0.000	-0.000
133/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ 8	0.6	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
133/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
133/ ELU+	0.9	-0.1	-2.0	0.002	0.001	0.000
133/ ELU-	-0.2	-0.4	-7.4	-0.001	0.000	-0.000
133/ ELS+	0.6	-0.1	-2.5	0.001	0.000	0.000
133/ ELS-	-0.1	-0.3	-5.2	-0.001	0.000	-0.000
134/ 1	0.0	-0.1	-0.9	0.000	0.000	-0.000
134/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	0.000	-0.000
134/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ 4	0.1	-0.2	-2.6	0.001	0.000	-0.000
134/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ 8	0.9	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
134/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134/ ELU+	1.5	-0.1	-1.9	0.003	0.001	0.000
134/ ELU-	0.0	-0.7	-7.3	0.000	0.000	-0.000
134/ ELS+	1.0	-0.2	-2.4	0.002	0.001	0.000
134/ ELS-	0.0	-0.5	-5.1	0.000	0.000	-0.000
135/ 1	-0.0	-0.0	-0.9	0.000	0.000	-0.000
135/ 2	-0.0	-0.1	-1.5	-0.000	0.000	-0.000
135/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ 4	-0.1	-0.1	-2.6	-0.001	0.001	-0.000
135/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ 8	0.6	0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
135/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135/ ELU+	0.9	-0.0	-1.9	0.002	0.002	0.000
135/ ELU-	-0.1	-0.3	-7.2	-0.001	0.000	-0.000
135/ ELS+	0.5	-0.1	-2.4	0.001	0.001	0.000
135/ ELS-	-0.1	-0.2	-5.0	-0.001	0.001	-0.000
136/ 1	0.0	-0.1	-0.9	0.000	0.000	-0.000
136/ 2	0.0	-0.2	-1.4	0.000	0.000	-0.000
136/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
136/ 4	0.0	-0.3	-2.5	0.000	0.001	-0.000
136/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
136/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
136/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
136/ 8	0.9	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
136/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
136/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
136/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
136/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
136/ ELU+	1.4	-0.2	-1.9	0.003	0.002	0.000
136/ ELU-	0.0	-0.8	-7.0	0.000	0.001	-0.000
136/ ELS+	1.0	-0.2	-2.3	0.002	0.002	0.000
136/ ELS-	0.0	-0.6	-4.9	0.000	0.001	-0.000
137/ 1	-0.0	-0.0	-0.9	0.000	0.000	-0.000
137/ 2	-0.0	-0.0	-1.4	-0.000	0.001	-0.000
137/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ 4	-0.0	-0.1	-2.4	-0.001	0.001	-0.000
137/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ 8	0.5	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
137/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137/ ELU+	0.8	-0.0	-1.8	0.002	0.003	0.001
137/ ELU-	-0.1	-0.2	-6.8	-0.001	0.001	-0.000
137/ ELS+	0.5	-0.0	-2.2	0.001	0.002	0.000
137/ ELS-	-0.1	-0.1	-4.7	-0.001	0.001	-0.000
138/ 1	0.0	-0.1	-0.8	0.000	0.000	-0.000
138/ 2	0.0	-0.2	-1.3	0.000	0.001	-0.000
138/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ 4	0.0	-0.4	-2.3	0.000	0.001	-0.000
138/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ 8	0.8	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
138/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
138/ ELU+	1.4	-0.2	-1.7	0.002	0.003	0.000
138/ ELU-	0.0	-1.0	-6.5	0.000	0.001	-0.000
138/ ELS+	0.9	-0.3	-2.2	0.002	0.002	0.000
138/ ELS-	0.0	-0.7	-4.5	0.000	0.001	-0.000
139/ 1	-0.0	-0.0	-0.8	0.000	0.001	-0.000
139/ 2	-0.0	-0.0	-1.2	-0.000	0.001	-0.000
139/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
139/ 4	-0.0	-0.0	-2.2	-0.001	0.001	-0.000
139/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
139/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
139/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
139/ 8	0.5	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
139/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
139/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
139/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
139/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
139/ ELU+	0.7	0.0	-1.6	0.001	0.004	0.001
139/ ELU-	-0.1	-0.1	-6.2	-0.002	0.001	-0.000
139/ ELS+	0.4	-0.0	-2.0	0.001	0.003	0.000
139/ ELS-	-0.1	-0.1	-4.3	-0.001	0.001	-0.000
140/ 1	0.0	-0.2	-0.7	0.000	0.001	-0.000
140/ 2	0.0	-0.2	-1.2	0.000	0.001	-0.000
140/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ 4	0.0	-0.4	-2.1	0.000	0.002	-0.000
140/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ 8	0.8	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
140/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140/ ELU+	1.3	-0.3	-1.5	0.002	0.004	0.000
140/ ELU-	0.0	-1.2	-5.8	0.000	0.001	-0.000
140/ ELS+	0.9	-0.4	-1.9	0.002	0.003	0.000
140/ ELS-	0.0	-0.8	-4.0	0.000	0.001	-0.000
141/ 1	-0.0	-0.0	-0.7	0.000	0.001	-0.000
141/ 2	-0.0	-0.0	-1.1	-0.000	0.001	-0.000
141/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ 4	-0.0	-0.0	-1.9	-0.001	0.002	-0.000
141/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ 8	0.4	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
141/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
141/ ELU+	0.6	0.0	-1.4	0.001	0.005	0.001
141/ ELU-	-0.1	-0.1	-5.4	-0.001	0.001	-0.000
141/ ELS+	0.4	0.0	-1.8	0.001	0.003	0.000
141/ ELS-	-0.0	-0.0	-3.7	-0.001	0.002	-0.000
142/ 1	0.0	-0.2	-0.6	-0.000	0.001	-0.000
142/ 2	0.0	-0.3	-1.0	0.000	0.001	-0.000
142/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ 4	0.0	-0.5	-1.7	0.000	0.002	-0.000
142/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ 8	0.8	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
142/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142/ ELU+	1.2	-0.3	-1.3	0.002	0.005	0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
142/ ELU-	0.0	-1.3	-4.9	0.000	0.001	-0.000
142/ ELS+	0.8	-0.4	-1.6	0.001	0.004	0.000
142/ ELS-	0.0	-0.9	-3.4	0.000	0.002	-0.000
143/ 1	-0.0	-0.0	-0.6	0.000	0.001	-0.000
143/ 2	-0.0	-0.0	-0.9	-0.000	0.001	-0.000
143/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ 4	-0.0	-0.0	-1.6	-0.001	0.002	-0.000
143/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ 8	0.3	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.001
143/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
143/ ELU+	0.4	0.1	-1.2	0.001	0.006	0.001
143/ ELU-	-0.0	-0.0	-4.4	-0.002	0.002	-0.000
143/ ELS+	0.3	0.0	-1.5	0.001	0.004	0.000
143/ ELS-	-0.0	-0.0	-3.1	-0.001	0.002	-0.000
144/ 1	0.0	-0.2	-0.5	-0.000	0.001	-0.000
144/ 2	0.0	-0.3	-0.8	0.000	0.001	-0.000
144/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ 4	0.0	-0.5	-1.4	0.000	0.002	-0.000
144/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ 8	0.7	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
144/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
144/ ELU+	1.1	-0.4	-1.0	0.002	0.006	0.000
144/ ELU-	0.0	-1.5	-3.9	0.000	0.002	-0.000
144/ ELS+	0.8	-0.5	-1.3	0.001	0.004	0.000
144/ ELS-	0.0	-1.0	-2.7	0.000	0.002	-0.000
145/ 1	-0.0	0.0	-0.4	0.000	0.001	-0.000
145/ 2	-0.0	0.0	-0.7	-0.000	0.001	-0.000
145/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ 4	-0.0	0.0	-1.2	-0.001	0.002	-0.000
145/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ 8	0.2	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.001
145/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145/ ELU+	0.3	0.1	-0.9	0.001	0.006	0.001
145/ ELU-	-0.0	0.0	-3.3	-0.002	0.002	-0.000
145/ ELS+	0.2	0.0	-1.1	0.001	0.005	0.000
145/ ELS-	-0.0	0.0	-2.3	-0.001	0.002	-0.000
146/ 1	0.0	-0.2	-0.3	-0.000	0.001	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
146/ 2	0.0	-0.3	-0.5	0.000	0.001	-0.000
146/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ 4	0.0	-0.6	-1.0	0.000	0.002	-0.000
146/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ 8	0.7	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
146/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146/ ELU+	1.1	-0.4	-0.7	0.002	0.006	0.000
146/ ELU-	0.0	-1.6	-2.7	0.000	0.002	-0.000
146/ ELS+	0.7	-0.5	-0.9	0.001	0.004	0.000
146/ ELS-	0.0	-1.1	-1.9	0.000	0.002	-0.000
147/ 1	-0.0	0.0	-0.3	0.000	0.001	-0.000
147/ 2	-0.0	0.0	-0.4	-0.000	0.001	-0.000
147/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ 4	-0.0	0.0	-0.7	-0.001	0.002	-0.000
147/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ 8	0.1	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.001
147/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147/ ELU+	0.2	0.1	-0.6	0.001	0.007	0.001
147/ ELU-	-0.0	0.0	-2.1	-0.002	0.002	-0.000
147/ ELS+	0.1	0.0	-0.7	0.000	0.005	0.000
147/ ELS-	-0.0	0.0	-1.5	-0.001	0.002	-0.000
148/ 1	0.0	-0.2	-0.2	-0.000	0.001	-0.000
148/ 2	0.0	-0.3	-0.3	0.000	0.001	-0.000
148/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ 4	0.1	-0.6	-0.5	0.000	0.002	-0.000
148/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ 8	0.6	0.0	-0.0	0.001	0.000	0.000
148/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148/ ELU+	1.1	-0.4	-0.4	0.002	0.007	0.000
148/ ELU-	0.0	-1.7	-1.4	0.000	0.002	-0.000
148/ ELS+	0.7	-0.6	-0.5	0.001	0.005	0.000
148/ ELS-	0.0	-1.2	-1.0	0.000	0.002	-0.000
151/ 1	0.0	-0.2	-0.2	0.000	0.001	-0.000
151/ 2	0.0	-0.3	-0.3	0.000	0.001	-0.000
151/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151/ 4	0.1	-0.6	-0.5	0.000	0.002	-0.000
151/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
151/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151/ 8	0.6	-0.0	0.0	0.001	-0.000	0.000
151/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151/ ELU+	1.1	-0.4	-0.3	0.001	0.007	0.000
151/ ELU-	0.0	-1.6	-1.3	0.000	0.002	-0.000
151/ ELS+	0.7	-0.5	-0.4	0.001	0.005	0.000
151/ ELS-	0.0	-1.1	-0.9	0.000	0.002	-0.000
153/ 1	0.0	-0.2	-0.3	0.000	0.001	-0.000
153/ 2	0.0	-0.3	-0.5	0.000	0.001	-0.000
153/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ 4	0.0	-0.5	-0.9	0.000	0.002	-0.000
153/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ 8	0.7	-0.0	0.0	0.001	-0.000	0.000
153/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153/ ELU+	1.1	-0.4	-0.6	0.001	0.006	0.000
153/ ELU-	0.0	-1.5	-2.6	0.000	0.002	-0.000
153/ ELS+	0.7	-0.5	-0.8	0.001	0.004	0.000
153/ ELS-	0.0	-1.0	-1.8	0.000	0.002	-0.000
155/ 1	0.0	-0.2	-0.5	0.000	0.001	-0.000
155/ 2	0.0	-0.3	-0.8	0.000	0.001	-0.000
155/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ 4	0.0	-0.5	-1.3	0.000	0.002	-0.000
155/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ 8	0.7	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
155/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155/ ELU+	1.1	-0.4	-0.9	0.002	0.006	0.000
155/ ELU-	0.0	-1.4	-3.7	0.000	0.001	-0.000
155/ ELS+	0.8	-0.5	-1.2	0.001	0.004	0.000
155/ ELS-	0.0	-1.0	-2.6	0.000	0.002	-0.000
157/ 1	0.0	-0.2	-0.6	0.000	0.001	-0.000
157/ 2	0.0	-0.2	-1.0	0.000	0.001	-0.000
157/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157/ 4	0.0	-0.4	-1.7	0.000	0.002	-0.000
157/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157/ 8	0.8	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
157/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
157/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157/ ELU+	1.2	-0.3	-1.2	0.002	0.005	0.000
157/ ELU-	0.0	-1.2	-4.7	0.000	0.001	-0.000
157/ ELS+	0.8	-0.4	-1.5	0.001	0.003	0.000
157/ ELS-	0.0	-0.9	-3.3	0.000	0.002	-0.000
159/ 1	0.0	-0.1	-0.7	0.000	0.001	0.000
159/ 2	0.0	-0.2	-1.1	0.000	0.001	-0.000
159/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ 4	0.0	-0.4	-2.0	0.000	0.001	-0.000
159/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ 8	0.8	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
159/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159/ ELU+	1.3	-0.3	-1.4	0.002	0.004	0.000
159/ ELU-	0.0	-1.1	-5.6	0.000	0.001	-0.000
159/ ELS+	0.9	-0.4	-1.8	0.001	0.003	0.000
159/ ELS-	0.0	-0.7	-3.9	0.000	0.001	-0.000
161/ 1	0.0	-0.1	-0.9	0.000	0.000	-0.000
161/ 2	0.0	-0.1	-1.4	0.000	0.000	-0.000
161/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ 4	0.0	-0.2	-2.4	0.000	0.001	-0.000
161/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ 8	0.9	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
161/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161/ ELU+	1.5	-0.2	-1.7	0.002	0.002	0.000
161/ ELU-	0.0	-0.7	-6.7	0.000	0.000	-0.000
161/ ELS+	1.0	-0.2	-2.2	0.001	0.002	0.000
161/ ELS-	0.0	-0.5	-4.7	0.000	0.001	-0.000
163/ 1	0.0	-0.1	-0.9	0.000	0.000	-0.000
163/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	0.000	-0.000
163/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ 4	0.1	-0.2	-2.5	0.000	0.000	-0.000
163/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ 8	0.9	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
163/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
163/ ELU+	1.5	-0.1	-1.7	0.002	0.001	0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
163/ ELU-	0.0	-0.5	-7.1	0.000	0.000	-0.000
163/ ELS+	1.0	-0.2	-2.3	0.001	0.001	0.000
163/ ELS-	0.0	-0.3	-4.9	0.000	0.000	-0.000
165/ 1	0.0	-0.0	-1.0	0.000	-0.000	-0.000
165/ 2	0.0	-0.1	-1.5	0.000	-0.000	-0.000
165/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ 4	0.0	-0.1	-2.6	0.000	-0.000	-0.000
165/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ 8	1.0	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
165/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165/ ELU+	1.5	-0.1	-1.8	0.002	-0.000	0.000
165/ ELU-	0.0	-0.3	-7.1	0.000	-0.000	-0.000
165/ ELS+	1.0	-0.1	-2.3	0.001	-0.000	0.000
165/ ELS-	0.0	-0.2	-5.0	0.000	-0.000	-0.000
167/ 1	0.0	-0.0	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
167/ 2	0.0	-0.0	-1.4	0.000	-0.000	-0.000
167/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ 4	0.0	-0.0	-2.5	0.000	-0.000	-0.000
167/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ 8	1.0	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
167/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167/ ELU+	1.5	-0.0	-1.7	0.002	-0.000	0.000
167/ ELU-	0.0	-0.1	-7.0	0.000	-0.001	-0.000
167/ ELS+	1.0	-0.0	-2.3	0.002	-0.000	-0.000
167/ ELS-	0.0	-0.1	-4.9	0.000	-0.001	-0.000
169/ 1	0.0	0.0	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
169/ 2	0.0	0.0	-1.4	0.000	-0.000	-0.000
169/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ 4	0.0	0.0	-2.4	0.000	-0.001	-0.000
169/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ 8	1.0	0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
169/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
169/ ELU+	1.5	0.1	-1.6	0.002	-0.001	-0.000
169/ ELU-	0.0	0.0	-6.7	0.000	-0.002	-0.001
169/ ELS+	1.0	0.0	-2.1	0.002	-0.001	-0.000
169/ ELS-	0.0	0.0	-4.7	0.000	-0.002	-0.000
171/ 1	-0.0	0.0	-0.8	0.000	-0.000	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
171/ 2	-0.0	0.0	-1.3	0.000	-0.001	-0.000
171/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ 4	-0.0	0.1	-2.2	0.000	-0.001	-0.000
171/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ 8	1.0	0.0	0.1	0.001	-0.000	-0.000
171/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
171/ ELU+	1.5	0.2	-1.5	0.003	-0.001	-0.000
171/ ELU-	-0.1	0.1	-6.2	0.000	-0.003	-0.001
171/ ELS+	1.0	0.2	-2.0	0.002	-0.001	-0.000
171/ ELS-	-0.0	0.1	-4.3	0.000	-0.002	-0.001
173/ 1	-0.0	0.0	-0.7	0.000	-0.001	-0.000
173/ 2	-0.0	0.1	-1.1	0.000	-0.001	-0.000
173/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ 4	-0.1	0.1	-2.0	0.000	-0.002	-0.000
173/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ 8	1.0	0.0	0.1	0.001	0.000	-0.000
173/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173/ ELU+	1.4	0.4	-1.3	0.003	-0.001	-0.000
173/ ELU-	-0.2	0.1	-5.5	0.000	-0.004	-0.001
173/ ELS+	0.9	0.3	-1.7	0.002	-0.001	-0.000
173/ ELS-	-0.1	0.1	-3.8	0.001	-0.003	-0.001
175/ 1	-0.0	0.1	-0.6	0.000	-0.001	-0.000
175/ 2	-0.1	0.1	-0.9	0.000	-0.001	-0.000
175/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ 4	-0.2	0.2	-1.6	0.001	-0.002	-0.001
175/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ 8	1.0	0.0	0.1	0.001	0.000	-0.000
175/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
175/ ELU+	1.3	0.5	-1.0	0.003	-0.001	-0.001
175/ ELU-	-0.4	0.1	-4.5	0.001	-0.005	-0.002
175/ ELS+	0.8	0.3	-1.4	0.002	-0.002	-0.001
175/ ELS-	-0.3	0.2	-3.2	0.001	-0.004	-0.001
177/ 1	-0.1	0.1	-0.5	0.000	-0.001	0.000
177/ 2	-0.1	0.1	-0.7	0.000	-0.001	0.001
177/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
177/ 4	-0.3	0.2	-1.3	0.001	-0.002	0.001
177/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
177/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
177/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
177/ 8	0.9	0.0	0.1	0.001	0.000	-0.000
177/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
177/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
177/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
177/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
177/ ELU+	1.2	0.6	-0.8	0.003	-0.002	0.003
177/ ELU-	-0.7	0.1	-3.5	0.001	-0.006	0.000
177/ ELS+	0.7	0.4	-1.1	0.002	-0.002	0.002
177/ ELS-	-0.5	0.2	-2.4	0.001	-0.004	0.001
179/ 1	0.1	0.1	-0.3	0.000	-0.001	0.001
179/ 2	0.1	0.1	-0.5	0.000	-0.001	0.001
179/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ 4	0.2	0.2	-0.8	0.000	-0.002	0.002
179/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ 8	0.9	0.0	0.1	0.001	0.000	-0.000
179/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179/ ELU+	1.9	0.6	-0.5	0.002	-0.002	0.006
179/ ELU-	0.2	0.2	-2.3	0.000	-0.007	0.001
179/ ELS+	1.3	0.4	-0.7	0.002	-0.002	0.004
179/ ELS-	0.2	0.2	-1.6	0.000	-0.005	0.002
182/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	0.000	-0.001	0.000
182/ 2	-0.1	-0.2	-0.3	0.001	-0.002	-0.000
182/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ 4	-0.2	-0.4	-0.6	0.002	-0.003	-0.000
182/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ 8	0.3	0.0	0.1	0.001	0.000	-0.001
182/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
182/ ELU+	0.4	-0.2	-0.3	0.006	-0.002	0.000
182/ ELU-	-0.4	-1.1	-1.6	0.001	-0.008	-0.001
182/ ELS+	0.2	-0.3	-0.5	0.004	-0.002	0.000
182/ ELS-	-0.3	-0.8	-1.1	0.001	-0.005	-0.001
184/ 1	-0.0	-0.1	-0.4	0.001	-0.001	0.000
184/ 2	-0.1	-0.2	-0.6	0.001	-0.001	0.000
184/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184/ 4	-0.2	-0.4	-1.0	0.002	-0.002	0.000
184/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184/ 8	0.4	0.0	0.1	0.001	0.000	-0.000
184/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
	-- ? --	-- ? --	-- ? --	-- ? --	-- ? --	-- ? --

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
190/ ELU-	-0.3	-0.7	-5.8	0.001	-0.004	-0.000
190/ ELS+	0.5	-0.2	-1.8	0.003	-0.001	-0.000
190/ 3	-0.2	-0.5	-4.1	0.001	-0.003	-0.000
192/ 1	-0.0	-0.1	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
192/ 2	-0.1	-0.1	-1.4	0.001	-0.000	-0.000
192/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ 4	-0.1	-0.2	-2.5	0.001	-0.001	-0.000
192/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ 8	0.7	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
192/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192/ ELU+	0.9	-0.1	-1.7	0.004	-0.000	0.000
192/ ELU-	-0.2	-0.5	-6.9	0.001	-0.002	-0.000
192/ ELS+	0.6	-0.2	-2.2	0.003	-0.001	0.000
192/ ELS-	-0.2	-0.3	-4.8	0.001	-0.001	-0.000
194/ 1	-0.0	-0.0	-1.0	0.000	-0.000	-0.000
194/ 2	-0.0	-0.1	-1.5	0.001	-0.000	-0.000
194/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ 4	-0.1	-0.1	-2.6	0.001	-0.000	-0.000
194/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ 8	0.7	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
194/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194/ ELU+	0.9	-0.1	-1.7	0.004	-0.000	0.000
194/ ELU-	-0.2	-0.4	-7.1	0.001	-0.001	-0.000
194/ ELS+	0.6	-0.1	-2.3	0.003	-0.000	0.000
194/ ELS-	-0.1	-0.3	-5.0	0.001	-0.000	-0.000
196/ 1	-0.0	-0.0	-1.0	0.000	0.000	-0.000
196/ 2	-0.0	-0.1	-1.5	0.001	0.000	-0.000
196/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ 4	-0.1	-0.1	-2.6	0.001	0.000	-0.000
196/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ 8	0.6	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
196/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196/ ELS+	0.9	-0.1	-1.8	0.004	0.001	0.000
196/ ELU-	-0.2	-0.3	-7.1	0.001	0.000	-0.000
196/ ELS+	0.6	-0.1	-2.3	0.003	0.000	0.000
196/ ELS-	-0.1	-0.2	-5.0	0.001	0.000	-0.000
198/ 1	-0.0	-0.0	-0.9	0.000	0.0	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
198/ 2	-0.0	-0.0	-1.4	0.001	0.000	-0.000
198/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.000
2/ 11	-0.1	-0.1	-2.5	0.001	0.001	-0.000
198/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198/ 8	0.6	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
198/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198/ ELU+	0.8	-0.0	-1.7	0.004	0.002	0.000
198/ ELU-	-0.1	-0.2	-6.9	0.001	0.000	-0.000
198/ ELS+	0.5	-0.1	-2.2	0.003	0.001	0.000
198/ ELS-	-0.1	-0.1	-4.9	0.001	0.001	-0.000
200/ 1	-0.0	-0.0	-0.9	0.000	0.000	-0.000
200/ 2	-0.0	-0.0	-1.3	0.001	0.001	-0.000
200/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ 4	-0.0	-0.0	-2.4	0.001	0.001	-0.000
200/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ 8	0.5	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
200/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200/ ELU+	0.8	-0.0	-1.6	0.004	0.003	0.001
200/ ELU-	-0.1	-0.1	-6.5	0.001	0.001	-0.000
200/ ELS+	0.5	-0.0	-2.1	0.003	0.002	0.000
200/ ELS-	-0.1	-0.1	-4.6	0.001	0.001	-0.000
202/ 1	-0.0	-0.0	-0.8	0.000	0.001	-0.000
202/ 2	-0.0	-0.0	-1.2	0.001	0.001	-0.000
202/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ 4	-0.0	-0.0	-2.1	0.001	0.001	-0.000
202/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ 8	0.5	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
202/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202/ ELU+	0.7	-0.0	-1.5	0.004	0.004	0.001
202/ ELU-	-0.1	-0.1	-5.9	0.001	0.001	-0.000
202/ ELS+	0.4	-0.0	-1.9	0.002	0.003	0.000
202/ ELS-	-0.1	-0.0	-4.2	0.001	0.001	-0.000
204/ 10	-0.0	0.0	-0.7	0.000	0.001	-0.000
204/ 2	-0.0	0.0	-1.1	0.001	0.001	-0.000
204/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204/ 4	-0.0	0.0	-1.9	0.001	0.002	-0.000
204/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
204/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204/ 8	0.4	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.001
204/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204/ ELU+	0.5	0.0	-1.3	0.004	0.005	0.001
204/ ELU-	-0.1	-0.1	-5.1	0.001	0.001	-0.000
204/ ELS+	0.4	0.0	-1.7	0.002	0.003	0.000
204/ ELS-	-0.0	-0.0	-3.6	0.001	0.002	-0.000
206/ 1	-0.0	0.0	-0.6	0.000	0.001	-0.000
206/ 2	-0.0	0.0	-0.9	0.001	0.001	-0.000
206/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ 4	-0.0	0.0	-1.5	0.001	0.002	0.000
206/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ 8	0.3	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.001
206/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206/ ELU+	0.4	0.1	-1.0	0.003	0.006	0.001
206/ ELU-	-0.0	-0.0	-4.2	0.001	0.001	-0.000
206/ ELS+	0.3	0.0	-1.4	0.002	0.004	0.001
206/ ELS-	-0.0	-0.0	-3.0	0.001	0.002	-0.000
208/ 1	-0.0	0.0	-0.4	0.000	0.001	-0.000
208/ ELS+	-0.0	0.0	-0.6	0.001	0.001	-0.000
208/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ 4	-0.0	0.0	-1.1	0.001	0.002	-0.000
208/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ 8	0.2	-0.0	0.0	0.001	0.0	0.001
3/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208/ ELU+	0.3	0.1	-0.8	0.003	0.006	0.001
208/ ELU-	-0.0	-0.0	-3.1	0.001	0.002	-0.000
208/ ELS+	0.2	0.1	-1.0	0.002	0.004	0.001
208/ ELS-	-0.0	-0.0	-2.2	0.001	0.002	-0.000
210/ 1	-0.0	0.0	-0.3	0.000	0.001	-0.000
210/ 2	-0.0	0.0	-0.4	0.001	0.001	0.000
210/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210/ 4	-0.0	0.0	-0.7	0.001	0.002	0.000
210/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210/ 8	0.1	-0.0	0.0	0.001	-0.000	0.001
210/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
210/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210/ ELU+	0.1	0.1	-0.5	0.003	0.007	0.001
210/ ELU-	-0.0	-0.0	-2.0	0.000	0.002	-0.000
210/ ELS+	0.1	0.0	-0.6	0.002	0.005	0.001
210/ ELS-	-0.0	-0.0	-1.4	0.001	0.002	-0.000
212/ 1	-0.0	0.0	-0.1	0.000	0.001	-0.000
212/ 2	-0.0	0.0	-0.1	0.000	0.002	-0.000
212/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212/ 4	-0.0	0.0	-0.3	0.001	0.003	-0.000
212/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212/ 8	0.0	-0.0	0.0	0.001	-0.000	0.000
212/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212/ ELU+	0.0	0.0	-0.2	0.002	0.007	0.000
212/ ELU-	-0.0	-0.0	-0.7	0.000	0.002	-0.000
212/ ELS+	0.0	0.0	-0.2	0.001	0.005	0.000
212/ ELS-	-0.0	0.0	-0.5	0.000	0.002	-0.000
214/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
215/ 2	-0.1	-0.2	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
215/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 4	-0.1	-0.4	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
215/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 8	0.2	0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
215/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215/ ELU+	0.2	-0.2	-0.0	0.000	0.000	-0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
215/ ELU-	-0.3	-1.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.001
215/ 9	0.1	-0.3	-0.0	0.000	0.000	-0.000
215/ ELS-	-0.2	0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.001
216/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.000	-0.000
217/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
217/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 4	-0.1	-0.2	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
217/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 2	0.2	-0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
217/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217/ ELU+	0.2	-0.3	-0.0	0.000	0.000	-0.000
217/ ELU-	-0.3	-1.2	-0.0	0.000	0.000	-0.001
217/ ELS+	0.1	-0.4	-0.0	0.000	0.000	-0.000
217/ ELS-	-0.2	-0.9	-0.0	0.000	0.000	-0.001
218/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.000	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
219/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
219/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	-0.000	0.001	-0.001
219/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
219/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219/ ELU+	0.0	-0.3	-0.0	0.000	0.001	-0.000
219/ ELU-	-0.4	-1.2	-0.0	-0.000	0.000	-0.002
219/ ELS+	-0.0	-0.4	-0.0	0.000	0.001	-0.000
219/ ELS-	-0.3	-0.9	-0.0	-0.000	0.000	-0.001
220/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 8	0.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0
220/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.000	-0.000
221/ 2	-0.1	-0.2	-0.0	0.000	0.000	-0.000
221/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	0.000	0.000	-0.000
221/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
221/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000
221/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221/ ELU+	0.0	-0.2	-0.0	0.000	0.001	-0.000
221/ ELU-	-0.4	-1.0	-0.0	0.000	0.000	-0.001
221/ ELS+	-0.0	-0.3	-0.0	0.000	0.000	-0.000
221/ ELS-	-0.3	-0.7	-0.0	0.000	0.000	-0.001
3/ 11	-0.0	-0.2	-0.0	0.000	-0.001	-0.000
222/ 2	-0.1	-0.2	-0.0	0.002	-0.000	-0.000
222/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	0.003	-0.000	-0.000
222/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
222/ 6	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.0
222/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222/ 8	0.2	0.1	0.0	0.002	0.001	-0.001
222/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222/ ELU+	0.2	-0.4	-0.0	0.009	0.0	0.0
222/ ELU-	-0.4	-1.1	-0.0	0.002	-0.002	-0.002
222/ ELS+	0.1	-0.3	-0.0	0.006	-0.000	-0.000
222/ ELS-	-0.3	-0.8	-0.0	0.002	-0.001	-0.001
223/ 1	0.0	0.0	0.0	0.000	0.001	-0.000
223/ 2	0.0	0.0	0.0	0.000	0.002	-0.000
223/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 4	0.0	0.0	0.0	0.000	0.003	-0.000
223/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 8	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000
223/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.000	0.008	0.000
223/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.000	0.002	-0.000
223/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.000	0.006	0.000
223/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.000	0.003	-0.000
224/ 1	0.2	0.1	-0.0	0.000	-0.001	-0.000
224/ 2	0.2	0.1	-0.0	0.000	-0.002	-0.000
224/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ 4	0.4	0.2	-0.0	0.000	-0.003	-0.000
224/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ 8	0.9	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
224/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224/ ELU+	2.2	0.6	-0.0	0.001	-0.002	-0.000
224/ ELU-	0.3	0.2	-0.0	0.000	-0.008	-0.001
224/ ELS+	1.5	0.4	-0.0	0.001	-0.003	-0.000
224/ ELS-	0.4	0.2	-0.0	0.000	-0.006	-0.000
228/ 1	0.2	0.1	-0.1	0.000	-0.001	-0.000
228/ 2	0.2	0.2	-0.2	0.000	-0.002	-0.001
228/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228/ 4	0.4	0.4	-0.3	0.000	-0.003	-0.001
228/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228/ 8	0.9	-0.0	0.0	0.001	0.000	0.000
228/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
228/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228/ ELU+	2.3	1.0	-0.2	0.002	-0.002	-0.000
228/ ELU+	0.3	0.2	-0.8	0.000	-0.009	-0.002
228/ ELS+	1.6	0.7	-0.2	0.001	-0.003	-0.000
228/ ELS-	0.4	0.3	-0.6	0.000	-0.007	-0.002
239/ 1	-0.0	-0.1	-0.9	0.000	-0.000	-0.000
239/ 2	-0.1	-0.1	-1.3	0.001	-0.001	-0.000
239/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ 4	-0.1	-0.2	-2.3	0.001	-0.001	-0.000
239/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ 8	0.7	0.0	0.1	0.001	-0.000	-0.000
239/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239/ ELU+	0.9	-0.2	-1.6	0.004	-0.001	-0.000
239/ ELU-	-0.3	-0.6	-6.5	0.001	-0.003	-0.000
239/ ELS+	0.6	-0.2	-2.1	0.003	-0.001	-0.000
239/ ELS-	-0.2	-0.4	-4.5	0.001	-0.002	-0.000
291/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ 13	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
293/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
293/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
295/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
301/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
303/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
309/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
309/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 8	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
311/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
329/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000
331/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
331/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
333/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
366/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
368/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
368/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
370/ 2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.001	0.000	0.000
370/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.001	0.000	0.000
370/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 8	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
370/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370/ ELU+	0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.001	0.000
370/ ELU-	-0.1	-0.3	-0.0	-0.003	0.000	0.000
370/ ELS+	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.001	0.001
370/ ELS-	-0.1	-0.2	-0.0	-0.002	0.000	0.000
371/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
371/ 2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.001	0.000	-0.000
371/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ 6	-0.0	-0.1	-0.0	-0.002	0.000	-0.000
371/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ 8	0.0	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
371/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
371/ ELU+	0.0	-0.1	-0.0	-0.001	0.001	-0.000
371/ ELU-	-0.0	-0.3	-0.0	-0.004	0.000	-0.000
371/ ELS+	-0.0	-0.1	-0.0	-0.001	0.001	-0.000
371/ ELS-	-0.0	-0.2	-0.0	-0.003	0.000	-0.000
372/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
372/ 2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	0.001
372/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ 4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	0.000
372/ 5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ 8	0.0	0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
372/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
372/ ELU+	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.001	0.000
3/ 6	-0.0	-0.3	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
372/ ELS+	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.001	0.000
372/ ELS-	-0.0	-0.2	-0.0	-0.000	0.000	0.000
373/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
373/ 2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	0.000
373/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ 4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	0.000
373/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ 8	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
373/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
373/ ELU+	0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.001	0.000
373/ ELU-	-0.1	-0.3	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
373/ ELS+	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.001	0.000
373/ ELS-	-0.1	-0.2	-0.0	-0.000	0.000	0.000
377/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
377/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 1	-0.0	-0.1	-0.1	-0.006	0.001	-0.000
384/ 2	-0.2	-0.0	-0.2	-0.037	0.003	-0.001
384/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.066	0.005	-0.002
384/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	0.000
384/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
384/ ELU+	-0.1	-0.3	-0.2	-0.034	0.013	-0.001
384/ ELU-	-0.9	-1.4	-0.7	-0.157	0.003	-0.004
384/ ELS+	-0.2	-0.4	-0.2	-0.043	0.009	-0.001
384/ ELS-	-0.7	-0.9	-0.5	-0.109	0.004	-0.003
386/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
386/ 2	-0.1	-0.3	-0.1	-0.002	0.001	-0.001
386/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
386/ 4	-0.2	-0.5	-0.1	-0.003	0.002	-0.002
386/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
386/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
386/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
386/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
386/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
386/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
386/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
386/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
386/ ELU+	-0.0	-0.3	-0.1	-0.001	0.005	-0.001
386/ ELU-	-0.6	-1.3	-0.3	-0.008	0.001	-0.004
386/ ELS+	-0.1	-0.4	-0.1	-0.002	0.003	-0.001
386/ ELS-	-0.4	-0.9	-0.2	-0.006	0.001	-0.003
387/ 1	-0.2	-0.2	-0.5	0.010	0.002	0.001
387/ 2	-1.5	-0.5	-3.4	0.039	0.011	0.004
387/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ 4	-2.7	-0.9	-5.9	0.069	0.020	0.008
387/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ ELU-	0.0	0.0	0.1	0.000	0.000	-0.000
387/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
387/ ELU+	-1.4	-0.5	-3.0	0.170	0.048	0.018
387/ ELU-	-6.5	-2.4	-14.1	0.039	0.011	0.004
387/ ELS+	-1.8	-0.7	-3.8	0.118	0.033	0.013
387/ ELS-	-4.5	-1.6	-9.8	0.049	0.013	0.005
389/ 1	-0.3	-0.2	-0.5	-0.002	0.002	0.000
389/ 2	-1.6	-0.5	-3.2	-0.015	0.011	0.002
389/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ 5	-2.8	-0.9	-5.6	-0.027	0.020	0.003
389/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ 8	0.0	0.0	0.1	0.000	0.000	-0.000
389/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
389/ ELU+	-1.4	-0.5	-2.8	-0.014	0.047	0.008
389/ ELU-	-6.7	-2.4	-13.3	-0.064	0.011	0.002
389/ ELS+	-1.8	-0.7	-3.6	-0.017	0.033	0.005
389/ ELS-	-4.7	-1.6	-9.2	-0.044	0.013	0.002
390/ 1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.001	0.001	-0.001
390/ 2	-0.9	-0.5	-1.8	-0.010	0.007	-0.004
390/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390/ ELS+	-1.7	-0.9	-3.2	-0.017	0.013	-0.007
390/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390/ 8	0.1	0.0	0.1	0.000	0.000	-0.000
390/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
390/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390/ ELU+	-0.8	-0.5	-1.5	-0.008	0.030	-0.004
390/ ELU-	-4.0	-2.3	-7.6	-0.040	0.007	-0.017
390/ ELS+	-1.0	-0.7	-2.0	-0.011	0.021	-0.005
390/ ELS-	-2.7	-1.6	-5.3	-0.028	0.008	-0.012
393/ 1	0.0	-0.2	-0.0	0.000	0.001	-0.000
393/ 2	0.0	-0.3	-0.0	0.000	0.001	-0.000
393/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ 4	0.1	-0.6	-0.0	0.000	0.002	-0.000
393/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ 8	0.6	-0.0	0.0	0.001	-0.000	-0.000
393/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
393/ ELU+	1.1	-0.4	-0.0	0.001	0.006	-0.000
393/ ELU-	0.0	-1.6	-0.1	0.000	0.002	-0.000
393/ ELS+	0.7	-0.6	-0.0	0.001	0.004	-0.000
393/ ELS-	0.1	-1.2	-0.1	0.000	0.002	-0.000
394/ 1	0.0	-0.2	-0.0	-0.000	0.001	-0.000
394/ 2	0.0	-0.4	-0.0	0.000	0.001	-0.000
394/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ 4	0.1	-0.6	-0.0	0.000	0.002	-0.000
394/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ 8	0.6	-0.4	-0.0	0.001	0.000	-0.000
394/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
394/ ELU+	1.1	-0.5	-0.0	0.002	0.006	-0.000
394/ ELU-	0.0	-1.7	-0.1	0.000	0.002	-0.001
394/ ELS+	0.7	-0.6	-0.0	0.001	0.004	-0.000
394/ ELS-	0.1	-1.2	-0.1	0.000	0.002	-0.000
395/ 1	0.0	0.0	0.0	-0.001	0.000	0.000
395/ 2	0.0	0.0	0.0	-0.003	0.000	0.000
395/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 4	0.0	0.0	0.0	-0.006	0.000	0.001
395/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 8	0.0	0.0	0.0	0.001	-0.000	-0.000
395/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
395/ ELU+	0.0	0.0	0.0	-0.001	0.000	0.002

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
395/ ELU-	0.0	0.0	0.0	-0.014	0.000	0.000
395/ ELS+	0.0	0.0	0.0	-0.003	0.000	0.001
395/ ELS-	0.0	0.0	0.0	-0.009	0.000	0.000
396/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.001	0.000	0.000
396/ 2	-0.1	-0.0	0.0	-0.003	0.000	0.000
396/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ 4	-0.2	-0.0	0.0	-0.005	0.000	0.001
396/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ 8	0.0	0.0	-0.0	0.001	-0.000	-0.000
396/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
396/ ELU+	-0.0	-0.0	0.0	-0.001	0.000	0.002
396/ ELU-	-0.4	-0.0	-0.0	-0.014	0.000	0.000
396/ ELS+	-0.1	-0.0	0.0	-0.003	0.000	0.001
396/ ELS-	-0.3	-0.0	-0.0	-0.009	0.000	0.000
400/ 1	1.0	-0.1	-3.2	0.010	-0.017	-0.008
400/ 2	3.6	-0.1	-13.8	0.039	-0.065	-0.030
400/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ 13	6.3	-0.1	-24.3	0.068	-0.114	-0.053
400/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ 8	0.1	0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
400/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400/ ELU+	15.8	-0.1	-13.6	0.168	-0.066	-0.031
400/ ELU-	3.7	-0.4	-59.4	0.039	-0.282	-0.131
400/ ELS+	0.2	-0.2	-13.8	0.117	0.0	-0.039
400/ ELS-	4.6	-0.3	-41.3	0.049	-0.196	-0.091
401/ 1	-0.0	-0.2	0.1	0.000	-0.000	-0.000
401/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	-0.001	0.000	-0.000
401/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
401/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	-0.001	0.000	-0.000
401/ 5	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
401/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
401/ 8	0.1	-0.1	0.0	-0.000	0.0	-0.000
401/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
401/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
401/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
401/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
401/ ELU+	0.1	-0.3	0.1	-0.000	-0.000	-0.000
401/ ELU-	-0.6	-1.3	0.0	-0.003	-0.001	-0.001
401/ ELS+	-0.0	-0.4	0.1	-0.001	-0.000	-0.000
401/ ELS-	-0.4	-0.9	0.0	-0.002	-0.001	-0.001
404/ 1	-0.0	-0.1	0.0	0.000	-0.000	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
404/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
404/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ 4	-0.2	-0.5	-0.0	0.000	-0.000	-0.001
404/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
404/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
404/ ELU+	0.0	-0.3	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
404/ ELU-	-0.4	-1.3	-0.0	0.000	-0.000	-0.002
404/ ELS+	-0.0	-0.4	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
404/ ELS-	-0.3	-0.9	-0.0	0.000	-0.000	-0.001
405/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
405/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	0.001	-0.000	-0.000
405/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ 4	-0.1	-0.4	-0.1	0.002	-0.000	-0.000
405/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ 8	0.2	-0.0	0.0	-0.001	-0.000	-0.000
405/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
405/ ELU+	0.2	-0.3	-0.0	0.005	-0.000	-0.000
405/ ELU-	-0.3	-1.2	-0.2	-0.001	-0.000	-0.001
405/ ELS+	0.1	-0.4	-0.0	0.004	-0.000	-0.000
405/ ELS-	-0.2	-0.9	-0.1	0.000	-0.000	-0.000
406/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
406/ 2	-0.0	-0.3	-0.0	0.001	0.000	-0.000
406/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ 4	-0.1	-0.4	-0.1	0.001	0.000	-0.000
406/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ 8	0.1	-0.0	0.0	-0.002	0.000	-0.000
406/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
406/ ELU+	0.1	-0.3	-0.0	0.004	0.000	-0.000
406/ ELU-	-0.2	-1.2	-0.2	-0.002	0.000	-0.001
406/ ELS+	0.1	-0.4	-0.0	0.003	0.000	-0.000
406/ ELS-	-0.1	-0.9	-0.1	-0.001	0.000	-0.001
408/ 1	0.0	0.0	0.0	-0.001	-0.000	0.000
408/ 2	0.0	0.0	0.0	-0.004	-0.000	0.000
408/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 4	0.0	0.0	0.0	-0.007	-0.000	0.000
408/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
408/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 8	0.0	0.0	0.0	0.001	-0.001	-0.000
408/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
408/ ELU+	0.0	0.0	0.0	-0.002	-0.000	0.000
408/ ELU-	0.0	0.0	0.0	-0.018	-0.002	-0.000
408/ ELU-	0.0	0.0	0.0	-0.004	-0.000	0.000
408/ ELS-	0.0	0.0	0.0	-0.013	-0.001	-0.000
409/ 1	-0.0	0.0	-0.0	-0.001	-0.000	0.000
409/ 2	-0.1	0.0	0.0	-0.004	0.000	0.000
409/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
409/ 4	-0.2	0.0	0.0	-0.007	0.000	0.000
409/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
409/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
409/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.001	-0.000	-0.000
409/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
409/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
409/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
409/ ELU+	-0.1	0.0	0.0	-0.002	0.000	0.000
409/ ELU-	-0.5	0.0	0.0	-0.018	-0.000	-0.000
409/ ELS+	-0.1	0.0	0.0	-0.004	0.000	0.000
409/ ELS-	-0.4	0.0	0.0	-0.013	0.000	-0.000
410/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
411/ ELU-	-0.1	-0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
411/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ 4	-0.2	-0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
411/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ 8	0.1	0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
411/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
411/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
411/ ELU-	-0.6	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
411/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
411/ ELS-	-0.4	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
412/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412/ ELS-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
413/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.001	-0.000	-0.000
413/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 4	-0.2	-0.0	-0.0	-0.001	-0.000	-0.000
3/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 8	0.1	0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
413/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
413/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
413/ ELU-	-0.5	-0.0	-0.0	-0.003	-0.000	-0.001
413/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
413/ ELS-	-0.4	-0.0	-0.0	-0.002	-0.000	-0.000
414/ 1	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
414/ 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
414/ ELU+	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
414/ ELU+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
414/ ELS+	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
1/ 7	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.0	-0.000
415/ 1	-0.0	-0.1	-0.1	0.001	-0.000	0.000
415/ 2	-0.1	-0.2	-0.4	0.002	0.000	0.000
415/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
415/ 4	-0.1	-0.4	-0.6	0.003	0.001	0.000
415/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
415/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
415/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
415/ 8	0.1	-0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
415/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
415/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
415/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
415/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 8	0.1	-0.3	-0.4	0.007	0.002	0.001
415/ ELU-	-0.3	-1.0	-1.6	0.002	0.000	0.000
415/ ELS+	0.0	-0.3	-0.5	0.005	0.001	0.001
415/ ELS-	-0.2	-0.7	-1.1	0.002	0.000	0.000
416/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	0.000	0.000	0.000
416/ 2	-0.1	-0.2	-0.6	0.001	0.001	0.000
416/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ 4	-0.2	-0.3	-1.0	0.002	0.001	0.000
416/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ 8	0.1	-0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
416/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
416/ ELU+	0.1	-0.2	-0.6	0.004	0.003	0.001
416/ 2	-0.4	-0.9	-2.5	0.001	0.001	0.000
416/ ELS+	-0.0	-0.3	-0.7	0.003	0.002	0.000
416/ 3	-0.3	-0.6	-1.7	0.001	0.001	0.000
417/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	-0.000	0.000	0.000
417/ 2	-0.1	-0.2	-0.6	0.000	0.001	0.000
417/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ 4	-0.2	-0.3	-1.1	0.000	0.001	0.000
417/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ 8	0.1	-0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
417/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
417/ ELU+	0.1	-0.2	-0.7	0.000	0.003	0.001
417/ ELU-	-0.4	-0.7	-2.8	0.000	0.001	0.000
417/ ELS+	-0.0	-0.2	-0.8	0.000	0.002	0.000
417/ ELS-	-0.3	-0.5	-2.0	0.000	0.001	0.000
418/ ELU+	-0.0	-0.1	-0.2	-0.000	0.000	0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
418/ 2	-0.1	-0.1	-0.6	-0.001	0.001	0.000
418/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ 4	-0.2	-0.2	-1.0	-0.001	0.001	0.000
418/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ 8	0.1	-0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
418/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
418/ ELU+	0.1	-0.1	-0.6	-0.001	0.003	0.001
418/ ELU-	-0.4	-0.6	-2.5	-0.004	0.001	0.000
418/ ELS+	-0.0	-0.2	-0.7	-0.001	0.002	0.000
418/ ELS-	-0.3	-0.4	-1.8	-0.003	0.001	0.000
419/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.001	0.000	0.000
419/ 2	-0.1	-0.1	-0.4	-0.002	0.001	0.000
419/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
419/ 4	-0.2	-0.1	-0.6	-0.003	0.001	0.000
419/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
419/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
419/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
419/ 8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000
419/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
419/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
419/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
419/ ELU+	0.1	-0.1	-0.4	-0.002	0.003	0.001
419/ ELU-	-0.4	-0.4	-1.6	-0.007	0.001	0.000
419/ ELS+	-0.0	-0.1	-0.5	-0.002	0.002	0.001
419/ ELS-	-0.3	-0.3	-1.1	-0.005	0.001	0.000
420/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.001	0.000	0.000
420/ 2	-0.1	-0.0	-0.3	-0.002	0.001	0.000
420/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ ELS-	0.0	-0.0	-0.6	-0.003	0.001	0.000
420/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
420/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420/ ELU+	0.0	0.0	-0.4	-0.002	0.002	0.000
420/ ELU-	-0.5	-0.1	-1.5	-0.007	0.000	0.000
420/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.4	-0.002	0.001	0.000
420/ ELS-	-0.3	-0.0	-1.1	-0.005	0.001	0.000
421/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	0.000	0.000
421/ 2	-0.1	-0.0	-0.6	-0.001	0.000	-0.000
421/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421/ 4	-0.2	-0.0	-1.0	-0.001	0.001	-0.000
421/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
421/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
421/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421/ ELU+	0.0	-0.0	-0.6	-0.001	0.002	0.000
421/ ELU-	-0.5	-0.1	-2.5	-0.004	0.000	0.000
421/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.7	-0.001	0.001	0.000
421/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.7	-0.003	0.000	0.000
422/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	0.000	0.000	0.000
422/ 2	-0.1	-0.0	-0.6	0.000	0.000	-0.000
422/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ 4	-0.2	-0.1	-1.1	0.000	0.001	-0.000
422/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ 6	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
422/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422/ ELU+	0.0	-0.0	-0.7	0.000	0.002	0.000
422/ ELU-	-0.6	-0.1	-2.8	-0.000	0.000	-0.000
422/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.8	0.000	0.001	0.000
422/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.9	-0.000	0.000	0.000
423/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	0.000	-0.000	0.000
423/ 2	-0.1	-0.0	-0.5	0.001	0.000	-0.000
423/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ 4	-0.2	-0.1	-1.0	0.002	0.001	-0.000
423/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
423/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
423/ ELU+	0.0	-0.0	-0.6	0.004	0.002	0.000
423/ ELU-	-0.5	-0.2	-2.4	0.001	0.000	0.000
423/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.7	0.003	0.001	0.000
423/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.7	0.001	0.000	0.000
424/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
424/ 2	0.0	-0.0	-0.3	0.002	0.000	0.000
424/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
424/ 4	-0.2	-0.1	-0.6	0.003	0.001	0.000
3/ 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
424/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
424/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
424/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
424/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
424/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
424/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
424/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
424/ ELU+	0.1	-0.0	-0.4	0.007	0.002	0.000
424/ ELU-	-0.4	-0.2	-1.5	0.002	0.000	0.000
424/ ELS+	-0.4	-0.1	-0.4	0.005	0.001	0.000
424/ ELS-	-0.3	-0.1	-1.0	0.002	0.000	0.000
425/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
425/ 2	-0.1	-0.0	-0.3	0.002	0.000	-0.000
425/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
425/ 4	-0.2	-0.0	-0.6	0.003	0.001	-0.000
425/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
425/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 10	0.0	0.0	-2.8	0.0	0.0	0.0
425/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
425/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
425/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
425/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
425/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
425/ ELU+	0.0	-0.0	-0.3	0.007	0.002	0.000
425/ ELU-	-0.5	-0.1	-1.4	0.002	0.000	-0.000
425/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.4	0.005	0.001	0.000
425/ ELS-	-0.4	-0.0	-1.0	0.002	0.000	-0.000
426/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	0.000	-0.000	0.000
426/ 2	-0.1	-0.0	-0.5	0.001	0.000	-0.000
426/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ 4	-0.3	-0.0	-0.9	0.002	0.001	-0.000
426/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
426/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
426/ ELU+	0.0	0.0	-0.6	0.004	0.002	-0.000
426/ ELU-	-0.6	-0.0	-2.4	0.001	0.000	-0.000
426/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.7	0.003	0.001	-0.000
426/ ELS-	-0.4	-0.0	-1.7	0.001	0.000	-0.000
427/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	0.000	-0.000	0.000
427/ 2	-0.2	-0.0	-0.6	0.000	0.000	-0.000
427/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ ELS-	-0.3	-0.0	-1.1	0.000	0.001	-0.000
427/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
427/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
427/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
427/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
427/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
427/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
427/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
427/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
427/ ELU+	0.0	0.0	-0.6	0.000	0.002	-0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
427/ 6	-0.7	-0.0	-2.7	-0.000	0.000	-0.000
427/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.8	0.000	0.001	-0.000
427/ ELS-	-0.5	-0.0	-1.9	-0.000	0.000	-0.000
428/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	-0.000	0.000
428/ 8	-0.2	-0.0	-0.5	-0.001	0.000	-0.000
428/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ 4	-0.3	-0.0	-0.9	-0.001	0.001	-0.000
428/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
428/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
428/ ELU+	0.0	0.0	-0.6	-0.001	0.002	-0.000
428/ ELU-	-0.7	-0.0	-2.4	-0.004	0.000	-0.000
428/ ELS+	-0.1	0.0	-0.7	-0.001	0.001	-0.000
428/ ELS-	-0.5	-0.0	-1.7	-0.003	0.000	-0.000
429/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.001	-0.000	0.000
429/ 2	-0.1	-0.0	-0.3	-0.002	0.000	-0.000
429/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ 4	-0.2	-0.0	-0.6	-0.003	0.001	-0.000
429/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ 8	0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	0.000
429/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
429/ ELU+	0.0	0.0	-0.3	-0.002	0.002	0.000
429/ ELU-	-0.6	-0.0	-1.4	-0.007	0.000	-0.000
429/ ELS+	-0.1	0.0	-0.4	0.0	0.001	0.000
429/ ELS-	-0.4	-0.0	-1.0	-0.005	0.000	-0.000
430/ 1	-0.0	-0.1	-0.1	0.001	-0.000	0.000
430/ 2	-0.1	-0.2	-0.3	0.002	-0.001	0.000
430/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430/ 4	-0.2	-0.4	-0.6	0.003	-0.001	0.000
430/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430/ 8	0.1	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
430/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3/ ELS-	0.0	-0.3	-0.4	0.008	-0.000	0.001
430/ ELU-	-0.4	-1.0	-1.5	0.002	-0.002	0.000
430/ ELS+	-0.0	-0.3	-0.5	0.005	-0.000	0.001
430/ ELS-	-0.3	-0.7	-1.1	0.002	-0.002	0.000
431/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	0.000	-0.000	0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
431/ 2	-0.1	-0.2	-0.6	0.001	-0.000	0.000
431/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ 4	-0.2	-0.3	-1.0	0.002	-0.001	0.000
431/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ 8	0.1	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	0.000
431/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431/ ELU+	-0.0	-0.2	-0.6	0.004	-0.000	0.001
431/ ELU-	-0.5	-0.9	-2.6	0.001	-0.002	0.000
431/ 11	-0.1	-0.3	-0.8	0.003	-0.000	0.001
431/ ELS-	-0.3	-0.6	-1.8	0.001	-0.001	0.000
433/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	0.000	0.000	0.000
433/ 2	-0.1	-0.2	-0.7	0.000	-0.000	0.000
433/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ ELU-	-0.2	-0.3	-1.2	0.000	-0.000	0.000
433/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ 8	0.1	-0.1	0.0	-0.000	0.000	0.000
433/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
433/ ELU+	-0.0	-0.2	-0.7	0.000	-0.000	0.001
433/ ELU-	-0.5	-0.7	-3.0	0.000	-0.001	0.000
433/ ELS+	-0.1	-0.2	-0.9	0.000	-0.000	0.001
433/ ELS-	-0.4	-0.5	-2.1	0.000	-0.001	0.000
434/ 1	-0.0	-0.1	-0.2	-0.000	0.000	0.000
434/ 2	-0.1	-0.1	-0.6	-0.001	-0.000	0.000
434/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ 4	-0.2	-0.2	-1.1	-0.002	-0.000	0.000
434/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ 8	0.1	-0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
434/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
434/ ELU+	-0.0	-0.1	-0.6	-0.001	-0.000	0.001
434/ ELU-	-0.5	-0.6	-2.7	-0.004	-0.001	0.000
434/ ELS+	-0.1	-0.2	-0.8	-0.001	-0.000	0.001
434/ ELS+	-0.4	-0.4	-1.9	-0.003	-0.001	0.000
435/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.001	0.000	0.000
435/ 2	-0.1	-0.1	-0.4	-0.002	-0.000	0.000
435/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
435/ 4	-0.2	-0.1	-0.7	-0.003	-0.001	0.000
435/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
435/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
435/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
435/ 4	0.1	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
435/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
435/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
435/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
435/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
435/ ELU+	-0.0	-0.1	-0.4	-0.002	-0.000	0.001
435/ ELU-	-0.5	-0.4	-1.7	-0.008	-0.001	0.000
435/ ELS+	-0.1	-0.1	-0.5	-0.002	-0.000	0.001
435/ ELS-	-0.3	-0.3	-1.2	-0.005	-0.001	0.000
436/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
436/ 2	-0.1	-0.0	-0.3	0.002	-0.001	0.000
436/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ 4	-0.2	-0.1	-0.6	0.003	-0.001	0.000
436/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
436/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
436/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.3	0.007	-0.000	0.000
436/ ELU-	-0.5	-0.2	-1.4	0.002	-0.002	0.000
436/ ELS+	-0.1	-0.1	-0.4	0.005	-0.001	0.000
436/ ELS-	-0.3	-0.0	-1.0	0.002	-0.002	0.000
2/ 13	-0.2	-0.0	-0.2	0.000	-0.000	0.000
437/ 2	-0.1	-0.0	-0.5	0.001	-0.001	0.000
437/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ 4	-0.2	-0.1	-0.9	0.002	-0.001	0.000
437/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
437/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
437/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.6	0.004	-0.000	0.000
437/ ELU-	-0.6	-0.2	-2.4	0.001	-0.002	0.000
437/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.7	0.003	-0.001	0.000
437/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.7	0.001	-0.002	0.000
438/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	0.000	-0.000	0.000
438/ 11	-0.1	-0.0	-0.6	0.000	-0.001	0.000
438/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
438/ 4	-0.3	-0.1	-1.1	0.000	-0.001	0.000
438/ ELU+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
438/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
438/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
438/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
438/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
438/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
438/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
438/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
438/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.6	0.000	-0.000	0.000
438/ ELU-	-0.6	-0.1	-2.7	-0.000	-0.002	0.000
438/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.8	0.000	-0.001	0.000
438/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.9	0.000	-0.002	0.000
439/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	-0.000	0.000
439/ 2	-0.1	-0.0	-0.5	-0.001	-0.001	0.000
439/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ 4	-0.2	-0.0	-1.0	-0.001	-0.001	0.000
439/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
439/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
439/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.6	-0.001	-0.000	0.000
439/ ELU-	-0.6	-0.1	-2.4	-0.004	-0.002	0.000
439/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.7	-0.001	-0.001	0.000
439/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.7	-0.003	-0.002	0.000
440/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.001	-0.000	0.000
440/ 2	-0.1	-0.0	-0.3	-0.002	-0.001	0.000
440/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ 4	-0.2	-0.0	-0.6	-0.003	-0.001	0.000
440/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	0.000	0.000
440/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440/ ELU+	-0.0	0.0	-0.4	-0.002	-0.000	0.000
440/ ELU-	-0.6	-0.1	-1.5	-0.007	-0.002	0.000
440/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.4	-0.002	-0.001	0.000
440/ ELS-	-0.4	-0.1	-1.1	-0.005	-0.001	0.000
441/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	0.001	-0.000	0.000
441/ 2	-0.1	-0.0	-0.3	0.002	-0.001	0.000
441/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ 4	-0.2	-0.0	-0.6	0.003	-0.001	0.000
441/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
441/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441/ ELU+	-0.0	-0.0	-0.3	0.007	-0.000	0.000

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
441/ ELU-	-0.6	-0.1	-1.4	0.002	-0.002	0.000
441/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.4	0.005	-0.001	0.000
441/ ELS-	-0.4	-0.0	-1.0	0.002	-0.002	0.000
442/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	0.000	-0.000	0.000
442/ 2	-0.2	-0.0	-0.5	0.001	-0.001	0.000
442/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ 4	-0.3	-0.0	-0.9	0.001	-0.001	0.000
442/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	0.000
442/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442/ ELU+	-0.1	0.0	-0.6	0.004	-0.000	0.000
442/ ELU-	-0.7	-0.0	-2.3	0.001	-0.002	0.000
442/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.7	0.003	-0.001	0.000
442/ ELS-	-0.5	-0.0	-1.6	0.001	-0.002	0.000
443/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	-0.000	0.000
443/ 2	-0.2	-0.0	-0.6	-0.000	-0.001	0.000
443/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ 4	-0.3	-0.0	-1.0	-0.000	-0.001	0.000
443/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ 8	0.1	0.0	0.0	-0.000	-0.000	-0.000
443/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
443/ ELU+	-0.1	0.0	-0.6	-0.000	-0.000	0.000
443/ ELU-	-0.7	-0.0	-2.6	-0.000	-0.002	0.000
443/ ELS+	-0.1	-0.0	-0.8	-0.000	-0.001	0.000
443/ ELS-	-0.5	-0.0	-1.8	-0.000	-0.002	0.000
444/ 1	-0.0	-0.0	-0.2	-0.000	-0.000	0.000
444/ 2	-0.2	-0.0	-0.5	-0.001	-0.001	0.000
444/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ 4	-0.3	-0.0	-0.9	-0.002	-0.001	0.000
444/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000
444/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
444/ ELU+	-0.1	0.0	-0.6	-0.001	-0.000	0.000
444/ ELU-	-0.7	-0.0	-2.3	-0.004	-0.002	0.000
444/ ELS+	-0.1	0.0	-0.7	-0.001	-0.001	0.000
444/ ELS-	-0.5	-0.0	-1.6	-0.003	-0.002	0.0
445/ 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.001	-0.000	0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
445/ 2	-0.1	-0.0	-0.3	-0.002	-0.001	0.000
445/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ 4	-0.3	-0.0	-0.5	-0.003	-0.001	0.000
445/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	-0.000	0.000
445/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
445/ ELU+	-0.0	0.0	-0.3	-0.002	-0.000	0.000
445/ ELU-	-0.6	-0.0	-1.4	-0.007	-0.002	0.000
445/ ELS+	-0.1	0.0	-1.1	-0.002	-0.001	0.000
445/ ELS-	-0.4	-0.0	-1.0	-0.005	-0.002	0.000
447/ 5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
447/ 2	-0.1	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
447/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ 4	-0.1	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
447/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
447/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
447/ ELU+	0.1	-0.1	-0.0	0.000	0.000	-0.000
447/ ELU-	-0.3	-0.3	-0.1	-0.001	-0.000	-0.001
447/ ELS+	0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.000	-0.000
447/ ELS-	-0.2	-0.2	-0.1	-0.000	-0.000	-0.000
448/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
448/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
448/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ 4	-0.2	-0.0	-0.1	-0.000	0.000	-0.000
448/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
448/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
448/ ELU+	0.1	0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
448/ ELU-	-0.4	-0.0	-0.2	-0.001	0.000	-0.001
448/ ELS+	-0.0	0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
448/ ELS-	-0.3	-0.0	-0.1	-0.001	0.000	-0.000
449/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
449/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
449/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
449/ 4	-0.2	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
449/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
449/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
449/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
449/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
449/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
449/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
449/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
449/ 13	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0
449/ ELU+	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
449/ ELU-	-0.4	-0.1	-0.1	-0.001	-0.000	-0.001
449/ ELS+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
449/ ELS-	-0.3	-0.1	-0.0	-0.001	-0.000	-0.000
450/ 1	-0.0	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
450/ 2	-0.1	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
450/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ 4	-0.2	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
450/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ 8	0.1	0.0	-0.0	0.000	-0.000	-0.000
450/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450/ ELU+	0.0	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
450/ ELU-	-0.5	0.0	-0.1	-0.000	-0.000	-0.000
450/ ELS+	-0.0	0.0	-0.0	-0.000	-0.000	-0.000
450/ ELS-	-0.3	0.0	-0.1	-0.000	0.0	-0.000
452/ 1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
452/ 2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
452/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ 4	-0.1	-0.1	-0.1	-0.000	0.000	-0.000
452/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	0.000	-0.000
452/ 9	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452/ ELU+	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
452/ ELU-	-0.3	-0.2	-0.2	-0.001	0.000	-0.001
452/ ELS+	0.0	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
452/ ELS-	-0.2	-0.1	-0.1	-0.000	0.000	-0.000
455/ 3	-0.1	-0.2	-0.8	0.000	0.001	-0.000
455/ 2	-0.5	-0.7	-4.9	0.002	0.004	-0.001
455/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
455/ 4	-0.8	-1.3	-8.5	0.003	0.007	-0.002
455/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
455/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
455/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
455/ 8	0.0	0.0	0.1	0.000	0.000	-0.000
455/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
455/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
455/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
455/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
455/ ELU+	-0.4	-0.7	-4.4	0.009	0.017	-0.001
455/ ELU-	-2.0	-3.1	-20.4	0.002	0.004	-0.006
455/ ELS+	-0.5	-0.9	-5.5	0.006	0.012	-0.002
455/ ELS-	-1.4	-2.2	-14.2	0.002	0.005	-0.004
456/ ELU+	-0.1	-0.2	-0.8	0.001	0.003	0.001
456/ 2	-0.5	-0.5	-5.1	0.003	0.015	0.008
456/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
456/ 4	-0.8	-0.9	-9.0	0.005	0.026	0.014
456/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
456/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
456/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
456/ 8	0.0	0.0	0.1	0.000	0.000	-0.000
456/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0
456/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
456/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
456/ ELU+	-0.4	-0.5	-4.7	0.012	0.062	0.034
456/ ELU-	-2.0	-2.3	-21.6	0.003	0.014	0.007
456/ ELS+	-0.5	-0.6	-5.9	0.008	0.043	0.023
456/ ELS-	-1.4	-1.6	-15.0	0.003	0.017	0.009
457/ 1	0.1	-0.1	-0.9	-0.000	-0.017	-0.008
457/ 2	-0.2	-0.1	-5.6	-0.001	-0.064	-0.029
457/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ 4	-0.4	-0.2	-9.9	-0.002	-0.113	-0.052
457/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
457/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
457/ ELU+	-0.1	-0.2	-5.3	-0.001	-0.065	-0.030
457/ ELU-	-1.0	-0.7	-23.7	-0.005	-0.280	-0.129
457/ ELS+	-0.2	-0.2	-6.6	-0.001	-0.082	-0.038
457/ ELS-	-0.7	-0.5	-16.5	-0.003	-0.195	-0.090
458/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.001	0.001
458/ 2	-0.1	-0.2	-0.0	-0.000	0.001	0.001
458/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	-0.001	0.001	0.002
458/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ 8	0.2	0.0	0.0	0.001	-0.000	-0.002
458/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
458/ ELU+	0.2	-0.2	-0.0	0.001	0.004	0.006

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
458/ ELU-	-0.4	-1.0	-0.0	-0.002	0.001	-0.002
458/ ELS+	0.1	-0.3	-0.0	0.000	0.002	0.004
458/ ELS-	-0.3	-0.7	-0.0	-0.001	0.001	-0.001
459/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.000	0.000	-0.000
459/ 2	-0.1	-0.2	-0.0	-0.000	0.001	0.001
459/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
459/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	-0.000	0.001	0.002
459/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
459/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
459/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 13	0.2	-0.1	-0.0	0.001	0.000	-0.002
459/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
459/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
459/ 11	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
459/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
459/ ELU+	0.2	-0.3	-0.0	0.001	0.003	0.004
459/ ELU-	-0.4	-1.2	-0.0	-0.001	0.001	-0.002
459/ ELS+	0.1	-0.4	-0.0	0.001	0.002	0.003
459/ ELS-	-0.3	-0.8	-0.0	-0.001	0.001	-0.001
460/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.000	-0.000
460/ 2	-0.1	-0.2	-0.0	0.000	0.000	-0.000
460/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ 4	-0.2	-0.4	-0.0	0.000	0.000	-0.000
460/ 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ 8	0.1	0.0	0.0	0.000	-0.000	-0.000
460/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460/ ELU+	0.0	-0.2	-0.0	0.000	0.001	-0.000
460/ ELU-	-0.4	-1.0	-0.0	0.000	0.000	-0.001
3/ 10	-0.0	-0.3	-0.0	0.000	0.001	-0.000
460/ ELS-	-0.3	-0.7	-0.0	0.000	0.000	-0.001
461/ 1	-0.0	-0.1	-0.0	0.000	0.000	0.000
461/ 2	-0.1	-0.3	-0.0	-0.000	0.001	-0.000
461/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ 4	-0.2	-0.5	-0.0	-0.000	0.001	-0.001
461/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ ELS+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ 8	0.1	-0.0	-0.0	0.000	0.000	-0.000
461/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461/ ELU+	-0.0	-0.3	-0.0	0.000	0.004	-0.000
461/ ELU-	-0.4	-1.3	-0.0	-0.000	0.001	-0.001
461/ ELS+	-0.0	-0.4	-0.0	0.000	0.003	-0.000
461/ ELS-	-0.3	-0.9	-0.0	-0.000	0.001	-0.001
464/ 1	0.0	-0.1	-0.8	0.000	0.000	-0.000

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Nudo/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)	RX (Rad)	RZ (Rad)
464/ 2	0.0	-0.2	-1.3	0.000	0.001	-0.000
464/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ 4	0.0	-0.3	-2.3	0.000	0.001	-0.000
464/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ 8	0.9	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
464/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
464/ ELU+	1.4	-0.2	-1.6	0.002	0.003	0.000
464/ ELU-	0.0	-0.9	-6.2	0.000	0.001	-0.000
464/ ELS+	0.9	-0.3	-2.0	0.001	0.002	0.000
464/ ELS-	0.0	-0.6	-4.4	0.000	0.001	-0.000
465/ 1	-0.0	-0.0	-0.8	0.000	0.000	-0.000
465/ 2	-0.0	-0.0	-1.3	-0.000	0.001	-0.000
1/ ELU-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ 4	-0.0	-0.1	-2.3	-0.001	0.001	-0.000
465/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ 1	0.5	0.0	-0.1	0.001	0.000	0.000
465/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ 13	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
465/ ELU+	0.7	0.0	-1.7	0.001	0.003	0.001
465/ ELU-	-0.1	-0.2	-6.5	-0.002	0.001	-0.000
465/ ELS+	0.5	-0.0	-2.1	0.001	0.002	0.000
465/ ELS-	-0.1	-0.1	-4.5	-0.001	0.001	-0.000
466/ 1	-0.0	-0.0	-0.8	0.000	0.000	-0.000
466/ 2	-0.0	-0.0	-1.3	0.001	0.001	-0.000
466/ 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
466/ 4	-0.0	-0.0	-2.3	0.001	0.001	-0.000
466/ 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
466/ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
466/ 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ 11	0.5	-0.0	0.1	0.001	-0.000	0.000
466/ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
466/ 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
466/ 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
466/ 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
466/ ELU+	0.7	-0.0	-1.5	0.004	0.003	0.001
466/ ELU-	-0.1	-0.1	-6.2	0.001	0.001	-0.000
466/ ELS+	0.5	-0.0	-2.0	0.003	0.002	0.000
466/ ELS-	-0.1	-0.1	-4.4	0.001	0.001	-0.000

Esfuerzos - Envolvente

- Casos: 1A11 13A15 17 18

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
2 / MAX	0.0	0.41	16.09	0.0	0.13	0.33
2 / MIN	-0.02	0.0	-15.77	-0.00	-0.16	-0.34
3 / MAX	1.75	0.0	0.47	0.00	0.18	0.28
3 / MIN	-23.19	-0.34	-0.60	0.0	-0.09	-0.26
4 / MAX	0.10	0.36	15.36	0.0	0.17	0.30
4 / MIN	0.0	0.0	-16.18	-0.00	-0.54	-0.31
5 / MAX	0.00	0.27	15.67	0.00	0.04	0.22
5 / MIN	-0.01	0.0	-15.69	-0.00	-0.06	-0.22
6 / MAX	20.42	0.01	0.02	0.0	0.01	0.00
6 / MIN	-0.02	-0.00	-0.87	0.0	-0.39	-0.01
7 / MAX	0.08	0.27	15.54	0.00	0.03	0.22
7 / MIN	0.0	0.0	-15.81	-0.00	-0.26	-0.23
8 / MAX	1.25	0.0	0.40	0.00	0.47	0.19
8 / MIN	-23.20	-0.22	-0.88	-0.00	-0.24	-0.16
9 / MAX	0.0	1.06	0.10	0.01	0.43	0.00
9 / MIN	-1.44	-0.49	-12.14	-0.15	-0.03	-0.87
10 / MAX	1.38	0.0	0.90	0.00	0.18	0.95
10 / MIN	0.0	-1.15	-0.41	-0.00	-0.71	-0.84
11 / MAX	1.15	1.38	0.20	0.01	0.00	0.95
11 / MIN	-3.10	-0.42	-0.59	-0.03	-0.00	-0.00
12 / MAX	0.0	0.54	0.43	0.0	2.56	0.64
12 / MIN	-3.96	-0.55	-3.71	-0.00	-2.56	-0.37
13 / MAX	0.13	0.0	0.37	0.0	0.0	0.0
13 / MIN	-121.98	0.0	-0.37	0.0	0.0	0.0
14 / MAX	111.03	0.0	33.87	0.0	0.00	0.0
14 / MIN	0.0	-0.43	-34.10	-0.02	0.0	-0.00
15 / MAX	0.14	0.0	0.37	0.0	0.0	0.0
15 / MIN	-121.12	0.0	-0.37	0.0	0.0	0.0
16 / MAX	135.82	0.0	32.08	0.0	0.00	0.0
16 / MIN	0.0	-0.23	-31.95	-0.04	0.0	-0.00
17 / MAX	23.84	0.02	0.0	0.00	0.00	0.00
17 / MIN	-0.08	0.0	-1.41	-0.00	-0.63	-0.01
18 / MAX	0.46	0.00	0.52	0.0	0.00	0.0
18 / MIN	-143.38	-0.00	-0.52	0.0	0.0	0.0
19 / MAX	57.13	0.83	14.64	0.00	12.06	0.19
19 / MIN	-559.82	-0.79	-1.88	-0.00	-0.10	0.0
20 / MAX	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay
20 / MIN	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay
21 / MAX	12.16	0.0	1.12	0.00	6.33	7.81
21 / MIN	0.0	-5.60	0.0	-0.00	-0.37	-6.82
22 / MAX	219.44	0.0	0.0	0.00	5.84	3.88
22 / MIN	0.0	-3.65	-3.25	0.0	-3.19	-5.06
23 / MAX	267.90	0.0	0.0	0.0	15.14	6.61
23 / MIN	0.0	-4.53	-7.35	-0.01	-6.03	-5.82
24 / MAX	0.0	6.02	5.90	0.0	10.09	7.35
24 / MIN	-254.25	0.0	-0.27	-0.01	-6.59	-8.95
25 / MAX	63.34	0.0	0.27	0.0	1.03	5.06
25 / MIN	0.0	-4.37	-0.50	-0.03	-0.34	-6.78
26 / MAX	0.0	1.37	0.10	0.0	2.45	0.75

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
26 / MIN	-57.99	-0.10	-3.01	-0.02	-5.84	-2.61
27 / MAX	236.33	2.60	6.45	0.00	6.75	3.38
27 / MIN	-1.79	-0.84	-0.10	-0.00	-11.85	-4.31
28 / MAX	2.49	0.70	0.64	0.00	0.28	3.11
28 / MIN	-235.20	-2.40	-0.09	-0.00	-1.13	-3.83
29 / MAX	124.99	1.63	0.61	0.00	0.88	1.99
29 / MIN	-1.52	-0.60	-0.05	-0.00	-0.46	-2.77
30 / MAX	1.90	0.51	1.53	0.01	2.11	1.13
30 / MIN	-125.70	-1.14	-0.01	-0.00	-1.89	-1.90
31 / MAX	125.30	0.77	1.40	0.00	1.45	0.40
31 / MIN	-3.01	-0.47	-0.06	-0.00	-2.24	-1.26
32 / MAX	2.87	0.47	1.00	0.00	1.21	0.14
32 / MIN	-121.96	-0.51	-0.00	-0.00	-1.22	-0.69
33 / MAX	98.43	0.45	1.11	0.00	1.12	0.08
33 / MIN	-3.24	-0.55	-0.06	-0.00	-1.69	-0.70
34 / MAX	2.87	0.77	0.85	0.00	0.94	0.17
34 / MIN	-94.82	-0.40	-0.02	-0.00	-1.09	-1.21
35 / MAX	72.96	0.42	0.94	0.00	0.85	0.31
35 / MIN	-3.14	-0.83	-0.06	-0.00	-1.46	-1.33
36 / MAX	2.64	1.02	0.59	0.00	0.45	0.67
36 / MIN	-69.93	-0.38	-0.07	-0.00	-0.76	-1.70
37 / MAX	43.64	0.38	0.72	0.00	0.57	0.70
37 / MIN	-2.70	-1.03	-0.06	-0.00	-1.13	-1.73
38 / MAX	2.22	1.15	0.37	0.00	0.09	0.86
38 / MIN	-41.22	-0.38	-0.09	0.0	-0.49	-1.90
39 / MAX	16.05	0.38	0.50	0.00	0.24	0.81
39 / MIN	-2.33	-1.11	-0.06	-0.00	-0.79	-1.84
40 / MAX	1.89	1.22	0.15	0.00	0.02	0.92
40 / MIN	-13.56	-0.36	-0.22	-0.00	-0.31	-2.01
41 / MAX	0.0	0.35	0.26	0.00	0.06	0.82
41 / MIN	-15.03	-1.15	-0.15	-0.00	-0.42	-1.90
42 / MAX	16.91	1.25	0.08	0.00	0.18	0.88
42 / MIN	0.0	-0.32	-0.46	-0.00	-0.69	-2.05
43 / MAX	0.0	0.29	0.09	0.00	0.09	0.76
43 / MIN	-42.68	-1.20	-0.30	-0.00	-0.46	-1.92
44 / MAX	44.12	1.25	0.05	0.00	0.49	0.71
44 / MIN	0.0	-0.24	-0.68	-0.00	-1.01	-1.91
45 / MAX	0.0	0.20	0.07	0.00	0.32	0.58
45 / MIN	-69.88	-1.21	-0.49	-0.00	-0.70	-1.78
46 / MAX	71.38	1.55	0.03	0.00	0.88	0.96
46 / MIN	0.0	-0.13	-1.00	-0.00	-1.54	-2.45
47 / MAX	0.0	0.07	0.03	0.00	0.91	0.90
47 / MIN	-101.08	-1.54	-0.83	-0.00	-1.11	-2.34
48 / MAX	102.55	1.56	0.0	0.00	1.17	1.00
48 / MIN	0.0	0.0	-1.16	-0.00	-1.74	-2.20
49 / MAX	0.0	0.0	0.00	0.00	1.16	1.06
49 / MIN	-128.91	-1.59	-0.99	-0.00	-1.33	-2.26
50 / MAX	129.93	1.83	0.0	0.00	1.55	1.40
50 / MIN	0.0	0.0	-1.43	-0.00	-2.13	-2.58
51 / MAX	0.0	0.0	0.0	0.00	1.60	1.49
51 / MIN	-159.66	-1.89	-1.23	-0.00	-1.60	-2.70
52 / MAX	160.48	2.18	0.0	0.00	1.90	1.93

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
52 / MIN	0.0	0.0	-1.69	-0.00	-2.52	-3.08
53 / MAX	0.0	0.0	0.0	0.00	2.13	2.07
53 / MIN	-188.29	-2.28	-1.53	-0.00	-1.93	-3.27
54 / MAX	188.89	2.66	0.0	0.00	2.16	2.62
54 / MIN	0.0	0.0	-1.80	0.0	-2.60	-3.75
55 / MAX	0.0	0.0	0.0	0.00	2.30	2.85
55 / MIN	-234.83	-2.79	-1.63	-0.00	-2.09	-4.03
56 / MAX	233.97	3.03	0.0	0.00	3.40	3.26
56 / MIN	0.0	0.0	-2.92	0.0	-4.61	-4.18
57 / MAX	0.0	0.0	0.0	0.00	3.80	3.05
57 / MIN	-222.65	-2.93	-2.04	0.0	-1.77	-4.23
58 / MAX	11.52	0.42	4.05	0.0	3.70	0.45
58 / MIN	0.0	0.0	-0.22	-0.00	-4.22	-0.46
59 / MAX	15.55	0.51	3.01	0.0	2.67	0.52
59 / MIN	0.0	0.0	-0.24	-0.00	-3.23	-0.55
60 / MAX	17.26	0.70	2.20	0.00	1.85	0.72
60 / MIN	-0.05	0.0	-0.27	-0.00	-2.42	-0.74
61 / MAX	17.53	0.84	1.57	0.00	1.15	0.88
61 / MIN	-0.09	0.0	-0.27	-0.00	-1.79	-0.90
62 / MAX	16.86	0.93	1.18	0.00	0.61	0.98
62 / MIN	-0.08	0.0	-0.22	-0.00	-1.45	-1.00
63 / MAX	14.37	1.06	0.69	0.0	0.13	1.16
63 / MIN	0.0	0.0	-0.31	-0.00	-1.18	-1.13
64 / MAX	12.63	1.12	0.88	0.0	0.26	1.19
64 / MIN	0.0	0.0	-0.42	-0.00	-1.36	-1.19
65 / MAX	10.83	1.12	0.82	0.0	0.33	1.20
65 / MIN	0.0	0.0	-0.55	-0.00	-1.28	-1.19
66 / MAX	8.80	1.10	0.61	0.0	0.33	1.17
66 / MIN	0.0	0.0	-0.68	-0.00	-1.01	-1.17
67 / MAX	6.80	1.06	0.30	0.00	0.33	1.13
67 / MIN	0.0	0.0	-0.94	-0.00	-1.17	-1.12
68 / MAX	5.18	0.98	0.16	0.00	0.66	1.04
68 / MIN	-1.31	-0.01	-1.51	-0.00	-1.85	-1.03
69 / MAX	2.42	0.95	0.00	0.00	1.88	0.98
69 / MIN	-4.01	-0.02	-2.53	-0.00	-2.82	-1.04
70 / MAX	0.0	0.17	0.27	0.00	3.93	0.39
70 / MIN	-9.63	-0.05	-4.38	-0.00	-4.69	-0.06
71 / MAX	0.0	4.97	0.68	0.00	6.74	4.09
71 / MIN	-17.56	-0.06	-7.35	-0.00	-8.27	-6.58
72 / MAX	0.0	0.04	4.15	0.02	1.67	1.64
72 / MIN	-32.41	-0.82	0.0	0.0	-6.67	-0.11
73 / MAX	4.08	0.01	0.15	0.0	5.94	0.50
73 / MIN	0.0	-0.43	-6.26	-0.00	-6.74	-0.41
74 / MAX	23.02	0.12	15.48	0.00	6.52	0.13
74 / MIN	-15.72	-0.04	-30.30	0.0	-11.55	-0.12
75 / MAX	15.05	0.21	26.15	0.00	1.33	0.24
75 / MIN	-17.52	-0.04	-19.25	0.0	-8.11	-0.21
76 / MAX	11.76	0.06	27.08	0.00	0.92	0.07
76 / MIN	-8.47	-0.02	-17.96	-0.00	-10.55	-0.06
77 / MAX	9.81	0.10	24.88	0.00	0.53	0.12
77 / MIN	-0.11	-0.02	-19.87	-0.00	-7.93	-0.11
78 / MAX	9.44	0.11	23.49	0.00	0.28	0.12

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
78 / MIN	0.0	-0.01	-21.07	-0.00	-6.37	-0.11
79 / MAX	7.20	0.14	22.76	0.00	0.04	0.16
79 / MIN	-0.62	0.0	-22.97	-0.00	-5.06	-0.15
80 / MAX	6.63	0.15	21.80	0.0	0.04	0.17
80 / MIN	-2.52	0.0	-22.55	-0.00	-5.16	-0.16
81 / MAX	5.72	0.17	21.74	0.0	0.07	0.18
81 / MIN	-4.94	0.0	-22.66	-0.00	-5.26	-0.17
82 / MAX	4.79	0.17	21.83	0.0	0.17	0.19
82 / MIN	-8.33	0.0	-22.65	-0.00	-5.26	-0.18
83 / MAX	4.18	0.17	12.46	0.0	0.45	0.19
83 / MIN	-12.05	0.0	-19.74	-0.00	-4.69	-0.18
84 / MAX	3.71	0.17	18.95	0.00	0.53	0.19
84 / MIN	-16.33	0.0	-13.44	-0.00	-3.96	-0.18
85 / MAX	3.42	0.17	22.16	0.00	0.82	0.19
85 / MIN	-21.37	0.0	-22.90	-0.00	-5.52	-0.18
86 / MAX	3.47	0.17	22.27	0.0	1.20	0.19
86 / MIN	-27.37	0.0	-23.12	-0.00	-5.75	-0.18
87 / MAX	3.60	0.18	22.26	0.0	1.65	0.20
87 / MIN	-34.72	0.0	-23.51	-0.00	-6.39	-0.18
88 / MAX	3.47	0.18	22.31	0.0	2.40	0.20
88 / MIN	-43.39	0.0	-23.95	-0.00	-7.25	-0.19
89 / MAX	0.06	0.48	12.06	0.0	3.15	0.24
89 / MIN	-17.48	-0.42	-14.93	-0.00	-6.11	-0.10
90 / MAX	0.0	0.0	12.53	0.0	0.06	0.86
90 / MIN	-0.41	-12.66	0.0	-0.01	-16.55	-16.22
91 / MAX	15.90	0.0	0.04	0.0	0.00	0.00
91 / MIN	0.0	-0.00	-0.05	-0.00	-0.02	-0.00
92 / MAX	0.0	0.0	12.26	0.04	0.03	0.0
92 / MIN	-13.87	-0.15	-12.05	-0.00	-0.30	-1.28
93 / MAX	14.95	0.0	0.04	12.03	1.78	45.90
93 / MIN	0.0	-43.42	-56.99	-1.09	-44.55	-19.67
94 / MAX	15.08	3.11	0.44	0.01	15.73	5.08
94 / MIN	0.0	-6.95	-22.05	-0.00	-19.59	-6.38
95 / MAX	0.16	2.46	5.94	0.0	7.62	4.98
95 / MIN	-33.10	-3.76	-5.27	-0.02	-3.85	-2.81
96 / MAX	0.52	3.28	43.22	0.0	25.93	8.75
96 / MIN	-24.19	-14.70	0.0	-0.01	-44.31	-15.51
97 / MAX	13.44	10.49	7.03	0.00	12.15	8.51
97 / MIN	0.0	-3.35	-14.37	-0.00	-12.97	-10.38
98 / MAX	16.43	0.0	19.35	0.00	0.42	0.24
98 / MIN	-14.81	-0.09	-19.41	0.0	-14.46	-0.15
99 / MAX	519.58	0.46	3.44	0.00	0.90	0.30
99 / MIN	-18.19	-1.95	-0.00	-0.01	-4.99	-4.51
100 / MAX	1.37	0.0	0.07	0.00	9.07	6.79
100 / MIN	-5.79	-3.61	-3.33	-0.00	-0.84	-3.31
101 / MAX	201.62	0.02	0.50	0.00	5.55	4.13
101 / MIN	-23.37	-3.76	-3.14	0.0	-3.18	-5.09
102 / MAX	230.12	0.0	0.00	0.01	12.49	4.64
102 / MIN	-5.68	-2.81	-5.39	-0.00	-3.06	-2.51
103 / MAX	3.14	4.33	2.66	0.00	2.76	6.29
103 / MIN	-235.34	0.0	0.0	-0.00	-4.51	-5.00
104 / MAX	242.85	0.0	3.23	0.0	4.03	4.41

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
104 / MIN	-5.63	-2.87	-0.17	-0.01	-5.04	-2.74
105 / MAX	4.33	1.21	2.12	0.0	2.77	1.51
105 / MIN	-239.09	-0.57	-0.01	-0.02	-2.92	-1.15
106 / MAX	197.22	3.79	1.66	0.0	1.92	6.67
106 / MIN	0.0	-0.80	0.0	-0.00	-2.53	-4.53
107 / MAX	0.0	0.72	1.50	0.0	2.06	6.15
107 / MIN	-181.33	-4.06	0.0	-0.01	-1.82	-5.59
108 / MAX	157.79	3.04	1.50	0.01	1.56	4.76
108 / MIN	0.0	-0.58	0.0	-0.00	-2.43	-4.12
109 / MAX	0.0	0.50	1.04	0.00	1.32	4.09
109 / MIN	-146.56	-2.56	0.0	-0.00	-1.24	-3.04
110 / MAX	120.83	2.11	1.24	0.00	1.22	3.27
110 / MIN	0.0	-0.42	0.0	-0.00	-2.00	-2.44
111 / MAX	0.0	0.37	0.78	0.00	0.86	2.91
111 / MIN	-112.66	-1.90	-0.03	-0.00	-0.96	-1.98
112 / MAX	88.62	1.53	1.04	0.00	0.93	2.32
112 / MIN	0.0	-0.32	-0.01	-0.00	-1.68	-1.52
113 / MAX	0.0	0.28	0.53	0.00	0.42	2.11
113 / MIN	-82.60	-1.39	-0.06	-0.00	-0.68	-1.21
114 / MAX	58.73	1.24	0.83	0.00	0.66	1.77
114 / MIN	0.0	-0.26	-0.04	-0.00	-1.35	-0.98
115 / MAX	0.0	0.24	0.29	0.00	0.05	1.52
115 / MIN	-54.78	-1.11	-0.14	-0.00	-0.40	-0.74
116 / MAX	29.00	1.07	0.62	0.00	0.40	1.43
116 / MIN	0.0	-0.23	-0.05	-0.00	-1.00	-0.68
117 / MAX	0.0	0.27	0.14	0.00	0.04	1.22
117 / MIN	-26.54	-0.95	-0.25	-0.00	-0.36	-0.51
118 / MAX	4.73	0.95	0.41	0.00	0.14	1.24
118 / MIN	-0.59	-0.27	-0.08	-0.00	-0.68	-0.51
119 / MAX	2.18	0.32	0.08	0.00	0.20	1.13
119 / MIN	-2.33	-0.86	-0.47	-0.00	-0.71	-0.38
120 / MAX	2.11	0.89	0.21	0.00	0.05	1.23
120 / MIN	-26.95	-0.33	-0.14	-0.00	-0.33	-0.43
121 / MAX	28.44	0.39	0.05	0.00	0.49	1.15
121 / MIN	-1.77	-0.80	-0.70	-0.00	-1.07	-0.29
122 / MAX	2.07	0.83	0.08	0.00	0.13	1.27
122 / MIN	-51.75	-0.41	-0.38	-0.00	-0.55	-0.33
123 / MAX	53.13	0.45	0.02	0.00	0.73	1.61
123 / MIN	-1.91	-0.89	-0.84	-0.00	-1.24	-0.41
124 / MAX	2.43	0.94	0.05	0.00	0.34	1.75
124 / MIN	-81.00	-0.49	-0.52	-0.00	-0.76	-0.51
125 / MAX	82.04	0.65	0.01	0.00	1.14	1.22
125 / MIN	-2.52	-0.61	-1.15	-0.00	-1.75	-0.42
126 / MAX	3.36	0.66	0.04	0.00	0.91	1.36
126 / MIN	-107.14	-0.71	-0.85	-0.00	-1.14	-0.52
127 / MAX	107.82	0.84	0.04	0.00	1.44	1.51
127 / MIN	-3.81	-0.69	-1.35	-0.00	-2.02	-0.67
128 / MAX	5.07	0.74	0.05	0.00	1.28	1.60
128 / MIN	-134.11	-0.92	-1.07	-0.00	-1.42	-0.82
129 / MAX	134.41	1.12	0.07	0.00	1.79	1.60
129 / MIN	-5.95	-0.75	-1.58	-0.00	-2.34	-1.08
130 / MAX	7.84	0.78	0.07	0.00	1.71	1.65

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
130 / MIN	-162.45	-1.22	-1.31	-0.00	-1.70	-1.28
131 / MAX	162.19	1.48	0.12	0.00	2.15	1.62
131 / MIN	-9.27	-0.77	-1.83	-0.00	-2.70	-1.60
132 / MAX	11.52	0.76	0.10	0.00	2.22	1.60
132 / MIN	-188.25	-1.60	-1.60	-0.00	-2.05	-1.84
133 / MAX	186.92	1.89	0.18	0.00	2.41	1.96
133 / MIN	-13.50	-0.68	-1.94	-0.00	-2.76	-2.19
134 / MAX	18.47	0.65	0.12	0.00	2.40	2.11
134 / MIN	-227.72	-2.01	-1.71	0.0	-2.18	-2.45
135 / MAX	223.89	2.42	0.35	0.00	3.48	2.69
135 / MIN	-21.11	-0.18	-2.90	-0.00	-4.47	-3.03
136 / MAX	20.50	0.18	0.26	0.00	3.66	2.68
136 / MIN	-209.46	-2.43	-2.01	0.0	-1.82	-3.12
137 / MAX	0.43	0.00	0.52	0.0	0.00	0.0
137 / MIN	-142.72	-0.00	-0.52	0.0	0.0	0.0
138 / MAX	8.09	0.88	23.22	0.00	0.12	0.41
138 / MIN	0.0	-0.63	-22.56	-0.00	-5.40	-0.02
139 / MAX	63.42	0.05	2.16	0.00	4.37	0.06
139 / MIN	-6.28	-0.00	-0.23	-0.00	-1.23	-0.08
140 / MAX	51.05	0.06	1.66	0.00	3.67	0.07
140 / MIN	-6.64	-0.02	-0.23	-0.00	-1.29	-0.07
141 / MAX	40.57	0.04	1.25	0.00	3.17	0.05
141 / MIN	-6.52	-0.02	-0.27	-0.00	-0.81	-0.05
142 / MAX	31.98	0.04	0.99	0.00	2.85	0.04
142 / MIN	-6.33	-0.02	-0.26	-0.00	-0.57	-0.04
143 / MAX	24.88	0.03	0.72	0.00	2.39	0.03
143 / MIN	-6.29	-0.02	-0.38	-0.00	-0.38	-0.03
145 / MAX	13.72	0.02	0.75	0.00	2.83	0.02
145 / MIN	-7.51	-0.02	-0.17	-0.00	-0.13	-0.02
146 / MAX	9.10	0.01	0.56	0.00	2.70	0.02
146 / MIN	-8.64	-0.02	-0.17	-0.00	-0.08	-0.02
147 / MAX	5.10	0.01	0.52	0.00	2.66	0.02
147 / MIN	-9.96	-0.02	-0.17	-0.00	-0.07	-0.02
148 / MAX	2.69	0.00	0.48	0.00	2.65	0.02
148 / MIN	-11.04	-0.02	-0.19	-0.00	-0.06	-0.02
149 / MAX	0.22	0.0	0.31	0.00	2.43	0.03
149 / MIN	-11.95	-0.02	-0.34	-0.00	-0.03	-0.03
150 / MAX	0.0	0.0	0.20	0.00	3.05	0.03
150 / MIN	-12.40	-0.02	-0.72	-0.00	-0.11	-0.02
151 / MAX	0.0	0.00	0.14	0.00	3.71	0.03
151 / MIN	-13.57	-0.02	-1.18	-0.00	-0.22	-0.02
152 / MAX	1.03	0.00	0.26	0.00	4.66	0.04
152 / MIN	-13.63	-0.03	-1.86	-0.00	-0.40	-0.03
153 / MAX	16.95	0.04	0.42	0.00	6.35	0.03
153 / MIN	-16.21	-0.02	-2.38	-0.00	-0.67	-0.08
154 / MAX	26.82	0.05	0.86	0.00	2.04	0.08
154 / MIN	-21.72	-0.02	-0.98	0.0	-0.96	-0.05
155 / MAX	339.99	0.0	0.0	0.00	5.96	0.18
155 / MIN	-6.92	-0.84	-6.12	-0.00	-6.50	-2.00
156 / MAX	9.53	0.00	4.19	0.01	5.60	0.18
156 / MIN	-38.01	-0.10	0.0	0.0	-5.36	-0.07
157 / MAX	349.70	1.61	0.0	0.00	4.11	2.13

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
157 / MIN	-5.02	0.0	-4.35	0.0	-4.46	-1.33
158 / MAX	5.94	2.48	0.0	0.00	4.69	2.68
158 / MIN	-371.36	-0.13	-3.95	-0.00	-3.59	-3.07
159 / MAX	3.85	0.05	3.89	0.00	2.95	2.48
159 / MIN	-377.75	-1.66	-0.08	-0.00	-5.16	-1.40
160 / MAX	27.93	1.59	3.22	0.00	4.65	1.25
160 / MIN	0.0	-0.02	0.0	0.0	-3.11	-3.32
161 / MAX	49.94	0.0	0.36	0.02	3.86	4.28
161 / MIN	0.0	-2.17	-2.43	0.0	-1.68	-1.88
162 / MAX	13.78	0.04	0.17	0.00	1.32	0.47
162 / MIN	0.0	-0.17	-1.93	-0.00	-2.74	-0.04
163 / MAX	9.75	0.0	0.24	0.00	0.64	0.02
163 / MIN	0.0	-0.07	-1.36	-0.00	-1.84	-0.18
164 / MAX	3.36	0.0	0.35	0.00	0.07	0.15
164 / MIN	-3.82	-0.15	-0.81	-0.00	-0.96	-0.27
165 / MAX	716.26	0.18	0.91	0.00	0.49	0.46
165 / MIN	0.0	-0.73	-1.13	-0.00	-0.08	-0.51
166 / MAX	0.0	0.00	0.66	0.00	0.17	0.20
166 / MIN	-8.04	-0.17	-0.57	0.0	-0.61	-0.28
167 / MAX	0.0	0.01	0.70	0.00	0.17	0.23
167 / MIN	-10.93	-0.18	-0.55	-0.00	-0.62	-0.29
168 / MAX	612.56	0.01	0.58	0.36	0.88	0.24
168 / MIN	-18.88	-10.80	-0.54	-0.09	-0.26	-0.81
169 / MAX	24.20	0.00	0.03	0.00	0.82	0.00
169 / MIN	-0.02	-0.00	-1.81	-0.00	-0.01	-0.00
170 / MAX	15.83	1.05	0.20	0.00	0.19	1.13
170 / MIN	-0.02	0.0	-0.83	-0.00	-1.29	-1.11
171 / MAX	607.23	0.02	0.38	0.26	1.24	0.26
171 / MIN	-15.65	-12.51	-0.52	-0.05	-0.29	-0.80
172 / MAX	0.05	0.02	0.48	0.00	0.0	0.23
172 / MIN	-17.88	-0.18	-0.51	-0.00	-0.33	-0.26
173 / MAX	0.18	0.02	0.56	0.00	0.11	0.23
173 / MIN	-19.77	-0.17	-0.61	-0.00	-0.47	-0.23
174 / MAX	0.22	0.03	0.69	0.00	0.27	0.22
174 / MIN	-21.11	-0.16	-0.72	-0.00	-0.67	-0.22
175 / MAX	0.19	0.03	0.87	0.00	0.48	0.19
175 / MIN	-21.60	-0.13	-0.84	-0.00	-0.87	-0.17
176 / MAX	0.12	0.03	1.11	0.00	0.81	0.15
176 / MIN	-20.40	-0.10	-0.87	-0.00	-1.19	-0.12
177 / MAX	0.03	0.03	1.43	0.00	1.23	0.09
177 / MIN	-17.21	-0.05	-0.81	-0.00	-1.64	-0.05
178 / MAX	0.0	0.00	1.67	0.0	1.53	0.17
178 / MIN	-10.20	-0.05	-0.90	-0.00	-2.07	0.0
179 / MAX	61.28	0.01	0.11	0.03	0.10	0.19
179 / MIN	0.0	-0.08	-0.03	0.0	-0.23	-0.17
180 / MAX	57.04	0.11	0.04	0.03	0.14	0.22
180 / MIN	-4.58	0.0	-0.09	0.0	-0.11	-0.25
181 / MAX	13.70	0.0	0.09	0.02	0.08	0.29
181 / MIN	0.0	-0.12	-0.03	0.0	-0.21	-0.24
182 / MAX	61.81	0.02	0.20	0.03	0.24	0.07
182 / MIN	-0.02	-0.03	-0.03	0.0	-0.40	-0.04
183 / MAX	73.78	0.05	0.03	0.03	0.31	0.09

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
183 / MIN	-6.22	0.0	-0.17	0.0	-0.23	-0.10
184 / MAX	7.87	0.0	0.21	0.03	0.24	0.16
184 / MIN	-10.41	-0.08	-0.03	0.0	-0.40	-0.12
185 / MAX	63.15	0.01	0.09	0.03	0.08	0.10
185 / MIN	0.0	-0.05	-0.04	0.0	-0.19	-0.12
186 / MAX	61.98	0.08	0.05	0.03	0.11	0.18
186 / MIN	-0.28	0.0	-0.08	0.0	-0.10	-0.17
187 / MAX	25.19	0.05	7.31	0.0	3.94	0.03
187 / MIN	-0.40	0.0	-2.50	-0.00	-3.36	-0.08
188 / MAX	63.18	0.03	0.17	0.03	0.17	0.05
188 / MIN	0.0	-0.00	-0.04	0.0	-0.33	-0.07
189 / MAX	62.33	0.02	0.04	0.03	0.25	0.04
189 / MIN	-0.16	-0.00	-0.14	0.0	-0.17	-0.03
190 / MAX	3.69	0.05	3.50	0.00	0.87	0.09
190 / MIN	-38.71	-0.01	-6.10	-0.00	-2.91	-0.02
191 / MAX	104.20	15.50	28.29	0.00	43.13	17.13
191 / MIN	-2.02	-0.29	-2.36	-0.02	-11.91	-13.03
192 / MAX	546.01	0.14	0.06	0.00	1.96	0.66
192 / MIN	0.0	-0.70	-5.20	-0.00	-4.96	-0.38
193 / MAX	0.09	0.0	0.52	0.0	0.0	0.0
193 / MIN	-145.36	0.0	-0.52	0.0	0.0	0.0
194 / MAX	0.11	0.0	0.51	0.0	0.0	0.0
194 / MIN	-144.42	0.0	-0.51	0.0	0.0	0.0
195 / MAX	23.80	0.00	0.0	0.00	0.84	0.00
195 / MIN	-0.06	-0.00	-1.87	-0.00	-0.00	-0.00
196 / MAX	0.32	0.00	0.52	0.0	0.0	0.0
196 / MIN	-143.07	-0.00	-0.52	0.0	0.0	0.0
197 / MAX	0.29	0.00	0.51	0.0	0.0	0.00
197 / MIN	-142.22	-0.00	-0.51	0.0	0.0	0.0
198 / MAX	73.01	0.22	0.15	0.00	0.18	2.42
198 / MIN	-0.27	-1.71	-0.20	0.0	-0.51	-2.53
199 / MAX	139.93	0.0	32.01	0.0	0.00	0.0
199 / MIN	-0.84	-0.18	-32.14	-0.04	-0.00	-0.00
200 / MAX	0.26	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
200 / MIN	-0.00	0.0	-0.00	0.0	-0.09	-0.00
201 / MAX	58.68	0.12	0.02	0.03	0.03	0.72
201 / MIN	-0.01	-0.52	-0.00	0.0	-0.05	-0.78
202 / MAX	24.10	0.00	0.02	0.00	0.57	0.00
202 / MIN	0.0	-0.02	-1.26	-0.00	-0.01	-0.01
203 / MAX	0.0	0.0	0.51	0.0	0.0	0.0
203 / MIN	-144.56	0.0	-0.51	0.0	0.0	0.0
204 / MAX	0.0	0.0	0.51	0.0	0.00	0.0
204 / MIN	-143.73	0.0	-0.51	0.0	0.0	0.0
206 / MAX	23.88	0.0	0.0	0.00	0.61	0.00
206 / MIN	-0.03	-0.01	-1.35	-0.00	0.0	-0.01
207 / MAX	0.18	0.00	0.51	0.0	0.0	0.0
207 / MIN	-143.27	-0.00	-0.51	0.0	-0.00	0.0
208 / MAX	0.15	0.00	0.51	0.0	0.0	0.0
208 / MIN	-142.55	-0.00	-0.51	0.0	-0.00	0.0
209 / MAX	88.13	15.96	18.94	0.03	15.20	18.91
209 / MIN	0.0	-0.19	0.0	0.0	-32.06	-20.90
210 / MAX	244.98	16.32	72.02	0.00	95.91	17.65

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
210 / MIN	-6.87	-0.28	-1.11	-0.00	-44.24	-14.10
211 / MAX	40.51	15.42	18.17	0.01	5.10	18.88
211 / MIN	-4.34	-0.23	0.0	0.0	-43.23	-19.60
212 / MAX	122.25	16.18	0.0	0.00	11.96	18.08
212 / MIN	-5.43	-0.34	-11.37	-0.00	-11.62	-13.42
213 / MAX	131.48	23.29	8.12	0.02	21.73	27.55
213 / MIN	0.0	0.0	-19.14	0.0	-26.03	-30.56
214 / MAX	191.19	17.03	0.0	0.00	5.76	18.60
214 / MIN	0.0	-0.37	-5.17	-0.01	-4.85	-14.53
215 / MAX	87.22	18.75	3.03	0.03	30.53	24.27
215 / MIN	0.0	0.0	-23.98	0.0	-29.30	-22.51
216 / MAX	0.0	0.02	10.78	0.00	0.48	0.16
216 / MIN	-18.14	-0.13	-11.08	-0.00	-0.02	-0.12
217 / MAX	0.29	0.0	0.05	0.00	0.00	0.00
217 / MIN	-21.29	-0.00	-0.04	-0.00	-0.03	-0.00
218 / MAX	262.43	25.71	32.09	0.02	4.48	7.73
218 / MIN	-24.87	-0.17	0.0	-0.05	-3.35	-0.45
219 / MAX	270.15	14.56	11.18	0.01	10.30	11.19
219 / MIN	0.0	-4.30	-35.66	-0.04	-3.04	-0.00
220 / MAX	3.54	0.16	0.63	0.0	33.56	2.23
220 / MIN	0.0	0.0	-40.46	-0.04	-32.14	-0.03
221 / MAX	11.30	0.07	50.54	0.00	41.93	0.46
221 / MIN	-0.53	-0.43	0.0	-0.01	-40.41	-0.25
222 / MAX	43.77	0.00	0.20	0.00	0.27	0.01
222 / MIN	0.0	-0.00	-0.03	-0.05	-0.17	-0.00
223 / MAX	22.65	0.0	19.51	0.00	1.05	0.24
223 / MIN	-81.69	-0.09	-19.43	0.0	-14.95	-0.15
224 / MAX	7.67	0.00	0.50	0.00	0.71	0.30
224 / MIN	-0.08	-0.17	-0.01	-0.10	-0.54	-0.15
225 / MAX	1.43	0.00	0.05	0.11	0.0	0.0
225 / MIN	-0.03	-0.00	-0.05	0.0	-0.18	-0.03
226 / MAX	0.03	0.0	0.06	0.10	0.15	0.04
226 / MIN	-2.97	-0.01	-0.04	0.0	-0.01	-0.00
227 / MAX	0.0	0.91	2.23	0.0	6.81	0.81
227 / MIN	0.0	-0.14	-6.85	-0.05	-3.28	-1.16
228 / MAX	0.0	0.0	0.07	0.02	0.02	0.05
228 / MIN	-1.81	-0.03	-0.05	-0.00	-0.04	-0.06
229 / MAX	56.14	0.0	0.55	0.14	0.60	2.03
229 / MIN	0.0	-0.87	0.0	-0.00	-0.85	-0.42
230 / MAX	1.33	0.03	0.07	0.01	0.00	0.06
230 / MIN	0.0	0.0	-0.05	-0.00	-0.09	-0.05
231 / MAX	12.02	35.87	32.58	0.00	1.74	39.38
231 / MIN	0.0	0.0	-0.05	-0.13	-41.13	-19.80
232 / MAX	1.90	8.55	0.14	0.0	0.09	2.73
232 / MIN	0.0	-0.01	-2.08	-1.64	-2.13	-8.18
233 / MAX	0.0	0.24	2.92	0.00	9.28	0.01
233 / MIN	-547.02	-0.02	-38.41	-0.00	0.0	-0.11
236 / MAX	683.38	1.47	1.93	0.00	1.06	0.33
236 / MIN	-2.24	-0.46	-0.35	-0.01	-1.11	-0.14
237 / MAX	683.38	0.0	0.97	0.00	1.79	0.36
237 / MIN	0.0	-0.67	-0.10	-0.00	-0.01	-0.14
238 / MAX	55.05	0.70	2.07	0.00	10.21	0.08

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
Autor :
Dirección :
Archivo : **127-E-PASARELA-MODELO3.rtd**
Proyecto : 127-E-PASARELA-MODELO3

Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
238 / MIN	-594.38	-0.21	-2.51	0.0	-0.19	-0.18
239 / MAX	0.45	0.0	0.49	0.00	0.15	0.0
239 / MIN	-5.88	-0.15	-0.15	-0.00	-0.42	-0.26
240 / MAX	0.45	0.0	0.01	0.00	0.15	0.16
240 / MIN	-5.89	-0.15	-0.62	-0.00	-0.55	-0.05
242 / MAX	599.54	0.15	0.08	0.00	1.87	0.44
242 / MIN	-3.52	-0.54	-4.37	-0.00	-4.23	-0.37
244 / MAX	103.93	0.08	3.65	0.03	10.21	0.83
244 / MIN	-524.97	-0.89	-28.28	0.0	-4.40	-0.18
247 / MAX	18.76	0.01	12.94	0.00	6.49	0.10
247 / MIN	-7.59	-0.33	0.0	-0.00	-4.51	-0.18
248 / MAX	18.82	0.32	1.32	0.00	6.49	0.10
248 / MIN	-7.34	-0.03	-12.62	-0.00	-3.94	-0.17
249 / MAX	0.0	0.03	0.73	0.00	10.44	0.0
249 / MIN	-619.81	-0.07	-0.38	-0.00	0.0	-0.16
255 / MAX	0.79	0.01	0.04	0.00	0.01	0.01
255 / MIN	-0.68	-0.04	-0.36	0.0	-0.11	-0.00
256 / MAX	9.69	0.75	4.82	0.0	13.10	0.57
256 / MIN	-55.79	-0.06	-31.62	-0.00	-28.10	-0.77
257 / MAX	21.59	0.29	1.83	0.0	18.29	0.31
257 / MIN	0.0	-0.06	-42.13	-0.00	-41.84	-0.21
258 / MAX	120.77	2.94	73.63	0.10	12.18	1.99
258 / MIN	0.0	0.0	-0.10	0.0	-178.10	-7.36
259 / MAX	0.0	0.01	38.21	0.09	0.00	3.93
259 / MIN	-36.01	-2.32	0.0	0.0	-94.44	-3.43
260 / MAX	171.65	0.15	0.06	0.01	10.44	1.19
260 / MIN	-619.81	-1.16	-31.22	-0.01	-4.56	-0.16
263 / MAX	0.54	15.54	12.75	0.00	0.01	19.64
263 / MIN	0.0	0.0	-0.00	-0.30	-16.95	-1.33
264 / MAX	0.0	0.01	30.51	1.14	44.71	0.00
264 / MIN	-43.26	-0.11	0.0	0.0	-15.79	-0.68
265 / MAX	0.02	0.02	0.0	0.0	45.94	3.85
265 / MIN	-43.45	-5.18	-31.18	-0.12	-2.42	-7.61
267 / MAX	8.14	0.0	26.09	0.00	2.46	0.09
267 / MIN	-26.91	-0.09	-16.75	-0.00	-12.32	-0.11
268 / MAX	38.70	0.20	12.15	0.0	0.03	0.17
268 / MIN	-0.02	-0.41	-0.02	-0.05	-18.42	-0.66
269 / MAX	0.34	0.0	12.17	0.0	0.0	0.02
269 / MIN	-4.94	-0.85	0.0	-0.05	-18.62	-1.59
271 / MAX	0.83	0.0	55.46	0.21	0.36	0.0
271 / MIN	-18.18	-0.68	-0.11	0.0	-26.03	-0.24
272 / MAX	54.92	0.0	18.98	0.0	0.33	0.06
272 / MIN	-0.09	-0.91	-0.84	-0.00	-7.21	-0.30
273 / MAX	13.72	0.0	53.01	0.00	4.95	0.00
273 / MIN	0.0	-0.17	-0.34	0.0	-14.69	-0.06
274 / MAX	53.11	0.01	0.0	0.00	4.95	0.06
274 / MIN	-0.28	-0.02	-13.08	-0.00	-0.02	-0.00
275 / MAX	15.66	0.0	15.08	1.09	1.76	2.42
275 / MIN	0.0	-2.40	-4.97	0.0	-13.16	-4.68
276 / MAX	0.12	0.0	0.03	0.00	0.01	0.43
276 / MIN	-3.60	-1.44	-0.49	-0.00	-0.15	-0.00
277 / MAX	1.46	0.22	0.0	0.00	0.05	2.41

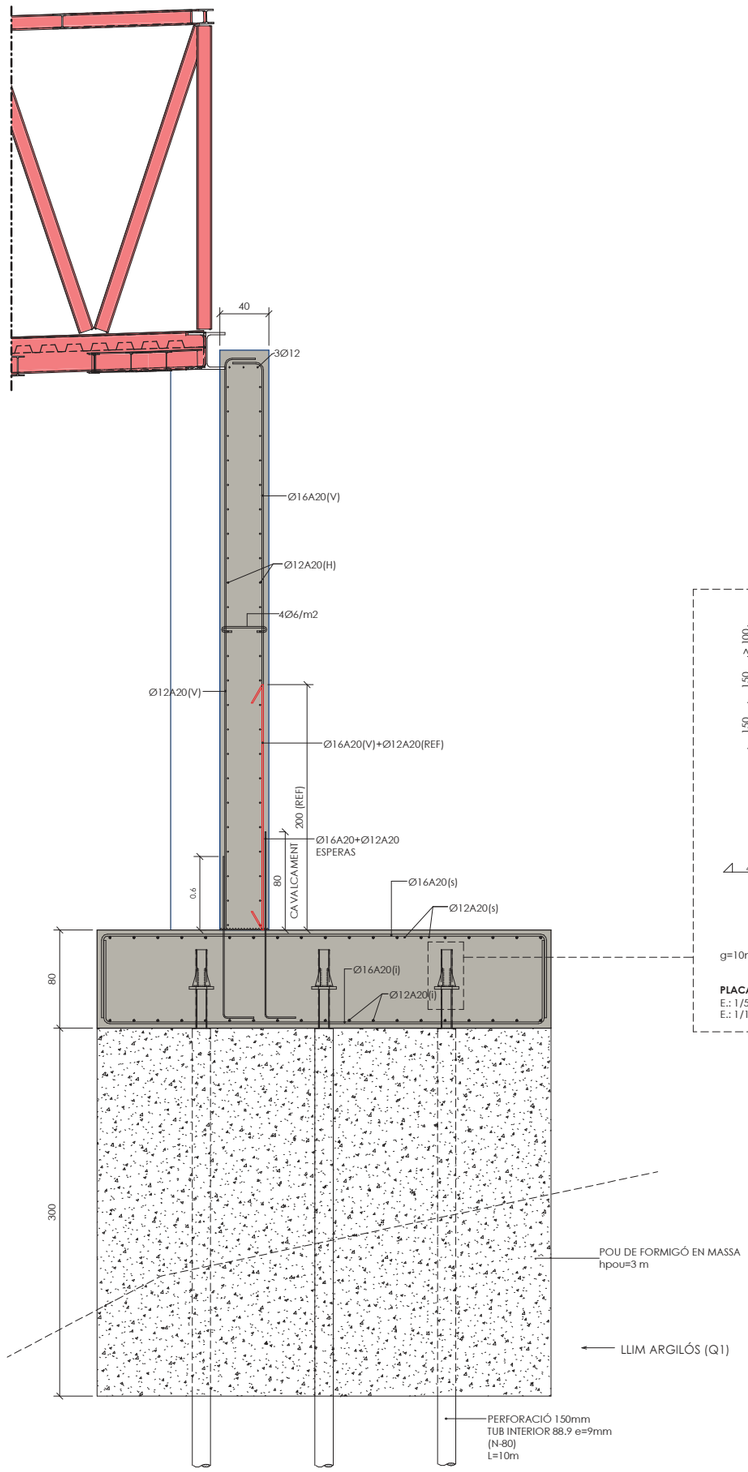
Barra	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
277 / MIN	-0.13	-1.70	-0.05	-0.00	-0.10	-2.52
278 / MAX	15.90	0.07	0.06	0.00	0.10	0.20
278 / MIN	0.0	-0.46	-0.26	0.0	-0.38	-1.28
279 / MAX	0.0	0.0	8.33	0.02	0.06	0.00
279 / MIN	-0.25	-0.00	-8.22	-0.00	-0.06	-0.00
280 / MAX	0.04	1.12	16.03	0.00	0.08	0.90
280 / MIN	0.0	0.0	-16.22	-0.00	-0.09	-0.96
281 / MAX	0.0	1.03	16.10	0.00	0.06	0.82
281 / MIN	-0.08	0.0	-16.24	-0.00	-0.06	-0.88
283 / MAX	0.13	1.00	16.20	0.00	0.06	0.85
283 / MIN	0.0	0.0	-16.06	-0.00	-0.06	-0.79
284 / MAX	0.0	1.01	16.02	0.0	0.06	0.81
284 / MIN	-0.07	0.0	-16.15	-0.00	-0.06	-0.87
285 / MAX	0.02	1.09	16.23	0.0	0.04	0.87
285 / MIN	0.0	0.0	-16.38	-0.00	-0.10	-0.93
286 / MAX	0.02	0.59	16.11	0.00	0.03	0.46
286 / MIN	0.0	0.0	-16.19	-0.00	-0.04	-0.51
287 / MAX	0.0	0.54	16.14	0.00	0.04	0.42
287 / MIN	-0.02	0.0	-16.21	-0.00	-0.04	-0.47
288 / MAX	0.04	0.52	16.08	0.00	0.04	0.41
288 / MIN	0.0	0.0	-16.15	0.0	-0.04	-0.45
289 / MAX	0.0	0.53	16.08	0.00	0.03	0.41
289 / MIN	-0.02	0.0	-16.16	0.0	-0.04	-0.46
290 / MAX	0.00	0.57	16.11	0.00	0.02	0.45
290 / MIN	-0.00	0.0	-16.19	0.0	-0.07	-0.50
291 / MAX	0.02	0.47	16.11	0.00	0.03	0.36
291 / MIN	-0.00	0.0	-16.16	-0.00	-0.03	-0.41
292 / MAX	0.0	0.43	16.12	0.00	0.03	0.33
292 / MIN	-0.01	0.0	-16.17	-0.00	-0.03	-0.38
293 / MAX	0.00	0.42	16.13	0.00	0.02	0.32
293 / MIN	-0.00	0.0	-16.17	-0.00	-0.03	-0.37
294 / MAX	0.01	0.43	16.11	0.00	0.03	0.33
294 / MIN	-0.00	0.0	-16.16	-0.00	-0.03	-0.38
295 / MAX	0.00	0.46	16.12	0.00	0.01	0.36
295 / MIN	-0.01	0.0	-16.17	-0.00	-0.06	-0.40
296 / MAX	152.37	0.0	32.13	0.04	0.00	0.0
296 / MIN	0.0	-0.42	-32.45	-0.00	0.0	-0.00
297 / MAX	3.06	0.0	0.44	0.00	0.10	0.30
297 / MIN	-5.31	-0.39	-0.54	0.0	-0.08	-0.30
298 / MAX	149.51	0.0	32.31	0.03	0.00	0.0
298 / MIN	0.0	-0.22	-32.13	-0.00	0.0	-0.00
299 / MAX	1.79	0.0	0.42	0.00	0.17	0.21
299 / MIN	-8.48	-0.26	-0.64	-0.00	-0.17	-0.20
300 / MAX	147.27	0.0	32.15	0.03	0.00	0.0
300 / MIN	0.0	-0.17	-32.26	-0.00	0.0	-0.00
307 / MAX	0.64	-0.04	0.42	0.00	0.52	0.12
307 / MIN	-8.48	-0.26	0.06	-0.00	-0.02	-0.20
308 / MAX	0.64	-0.04	0.42	0.00	0.63	0.19
308 / MIN	-8.48	-0.26	0.06	-0.00	-0.02	-0.20
316 / MAX	0.64	-0.04	0.42	0.00	0.43	0.07
316 / MIN	-8.48	-0.26	0.06	-0.00	-0.02	-0.20
317 / MAX	0.0	9.76	31.11	0.00	0.34	8.17

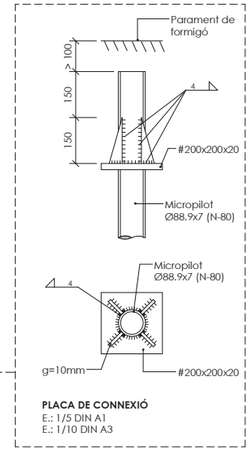
Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

DOCUMENT NÚM. 2 – PLÀNOLS

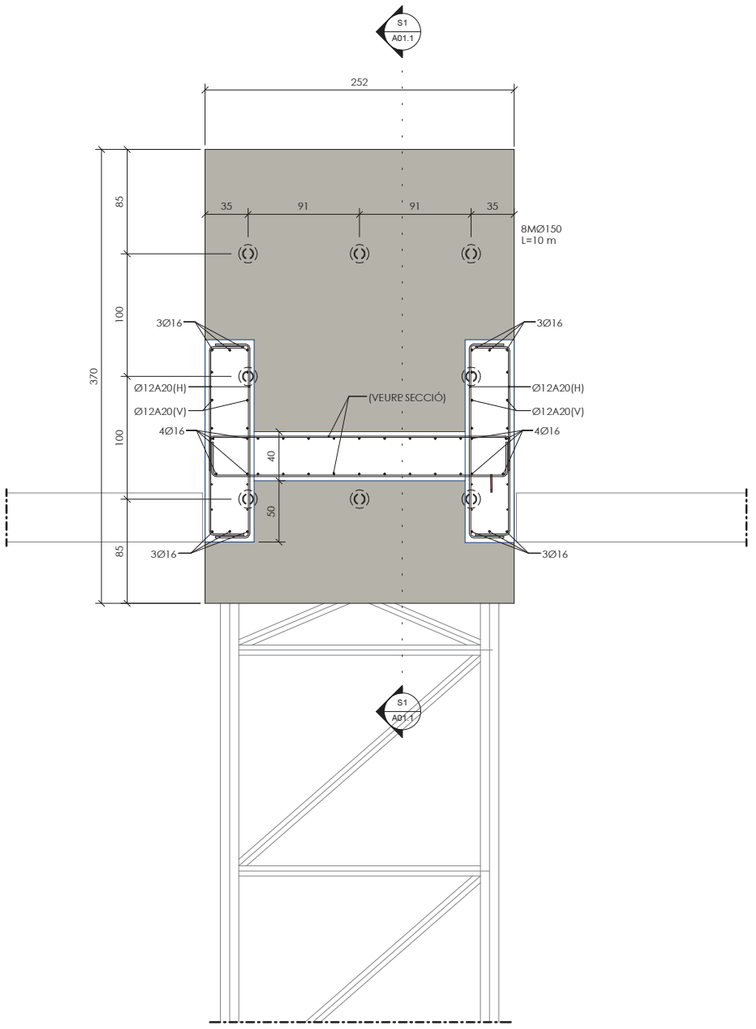
Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio





S1 Secció mur amb micropilots

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



Planta Mur micropilots

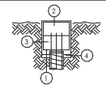
E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLANOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLANOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLANOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

MICROPILONS

DURABILITAT-RECOBRIMENTS



1. RECOBRIMENT INTERIOR CONTACTE PILONS 10cm
2. RECOBRIMENT SUPERIOR LLIURE 4/5cm
3. RECOBRIMENT LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
4. RECOBRIMENT LATERAL LLIURE 4/5cm
5. FORMIGÓ DE NETEJA

ANÀLISIS

-LES BIGUES DE LLIGAT ESTAN CALCULADES SENSE SOBRECÀRREGA I AMB MISSIÓ EXCLUSIVA DE TRAVAMENT

-CIMENT A EMPRAR EN ELS MICROPILONS I ENCEPS: CIMENT TIPUS CEM I 52,5 SR

-LES DIMENSIONS EN PLANTA DELS ENCEPS HAURAN D'ÉSSER TALS QUE, COM A MÍNIM, HI HAGI 25 cm DE DISTÀNCIA DE LA CARA DEL MICROPILÓ A LA VORA DE L'ENCEP.

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE

	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT PONDERACIÓ
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	γ_s =1.15
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ_s =1.15
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ_s =1.15

QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE

	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

MATERIALS DEL PROJECTE

ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acer laminat		
Pilars	S-275	UNE-EN 10025-2
Bigues	S-275	UNE-EN 10025-2
Beurada de ciment		
Beurada de ciment Micropilots	CEM I 42,5 R	
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pilars	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabata	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Perfil Acer		
Tub acer micropilots	T-80	
Xapa plegada		
Forjat col·laborant	S-275	UNE-EN 1994-1-1

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 1364/20 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

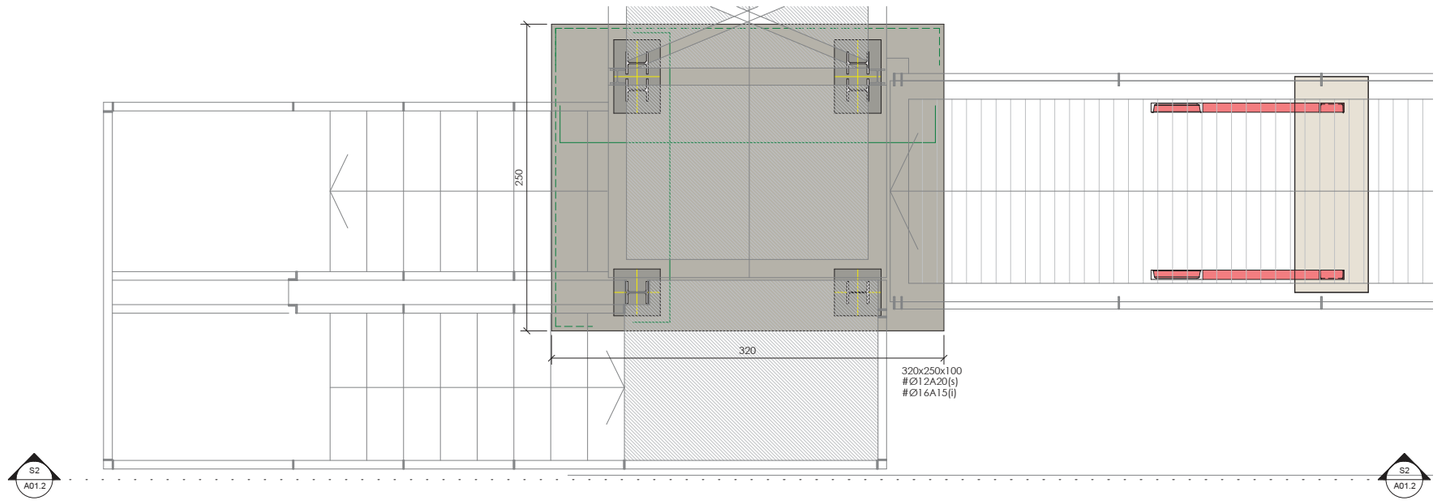
URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

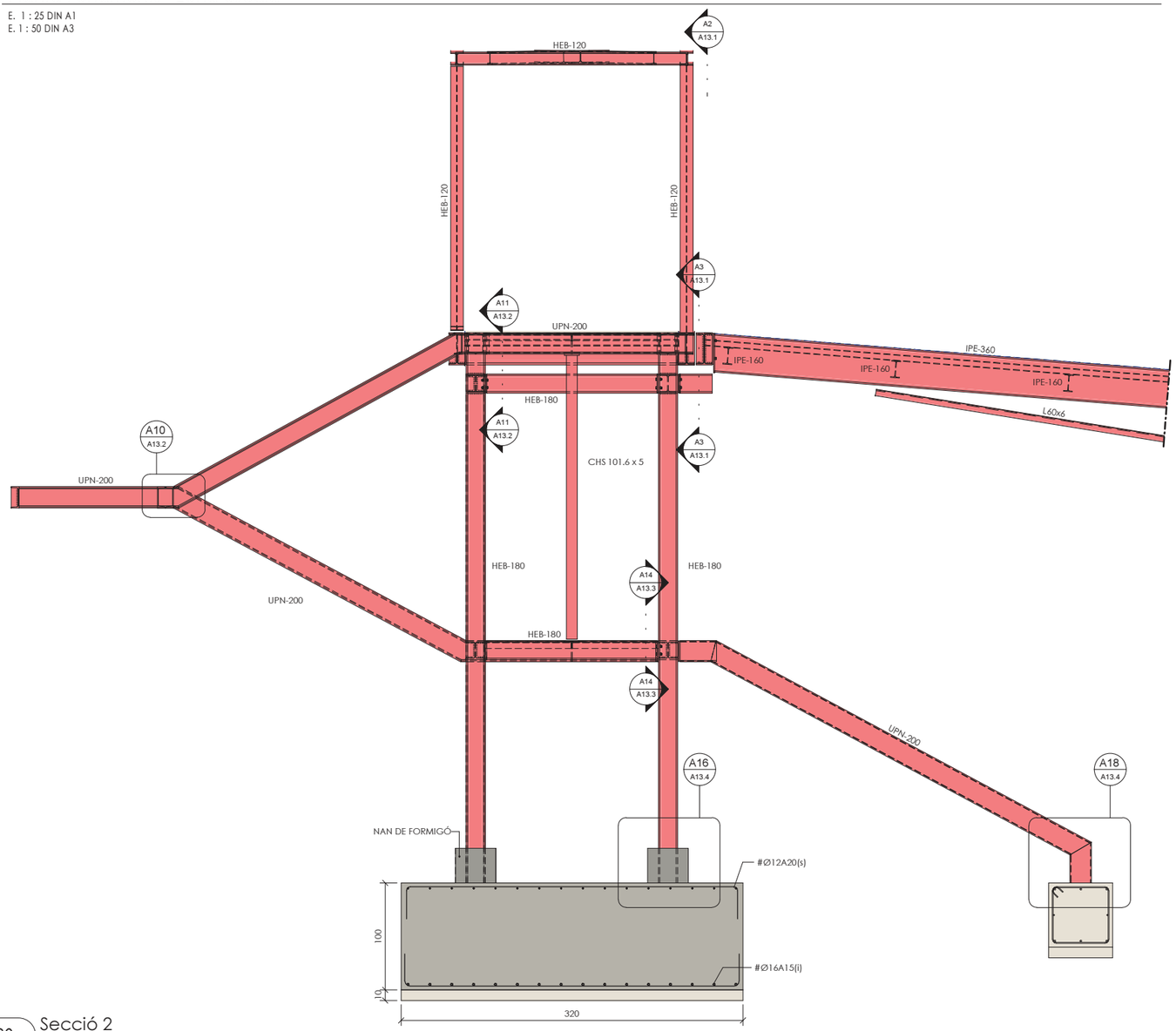
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

FONAMENTS
MUR PASSERA A01.1



Planta Fonaments - Zona escala

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



S2 Secció 2

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

SABATES

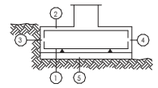
DADES DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

-ESTUDI REALITZAT PER: GEOPLANNING EXPEDIENT: 9489
-DATA: MARÇ 2017

PARÀMETRES DEL TERRENY

-TENSIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY Tadm.= 0.14 MPa
-NIVELL DE RECOLZAMENT: LLIM ARGILÓS (Q1)

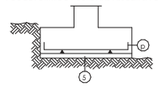
DURABILITAT-RECOBRIMENTS



1. RECOBRIMENT INTERIOR CONTACTE FORMIGÓ NETEJA ≥5cm
2. RECOBRIMENT SUPERIOR LLIURE 4/5cm
3. RECOBRIMENT LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
4. RECOBRIMENT LATERAL LLIURE 4/5cm
5. FORMIGÓ DE NETEJA

EXECUCIÓ

TOTES LES SABATES S'HAURAN DE FONAMENTAR SOBRE LA CAPA RESISTENT DE SAULÓ O GRANIT.
EN CAS DE NO TROBAR-SE LA CAPA RESISTENT A LA COTA DE BASE DE LES SABATES, ES FARÀ UN POU DE FORMIGÓ POBRE FINS ASSOLIR LA COTA DESITJADA.



LONGITUD P OTA ARMADURA INFERIOR			
Ø	P(cm)	Ø	P(cm)
Ø10	20	Ø20	30
Ø12	20	Ø25	40
Ø16	30	Ø32	70

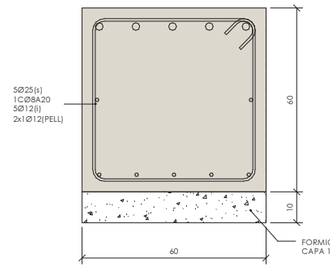
SIMBOLOGIA

SABATA AMB ARMADURA INFERIOR

SABATA AMB ARMADURA SUPERIOR I INFERIOR

MATERIALS DEL PROJECTE

ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acer laminat		
Pilars	S-275	UNE-EN 10025-2
Bigues	S-275	UNE-EN 10025-2
Beurada de ciment		
Beurada de ciment Micropilots	CEM I 42,5 R	
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pilars	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabata	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Perfil Acer		
Tub acer micropilots	T-80	
Xapa plegada		
Forjat col·laborant	S-275	UNE-EN 1994-1-1



R1 Secció. Biga Trava 60x60

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

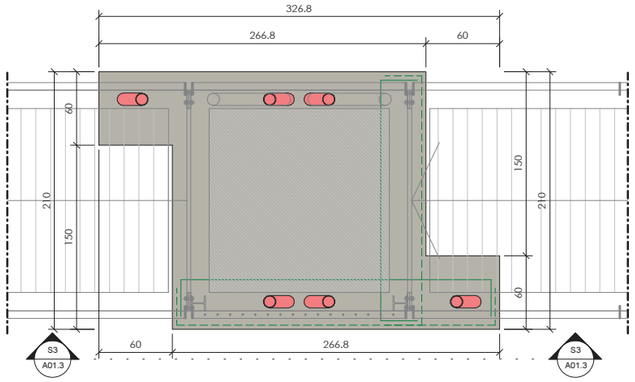
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

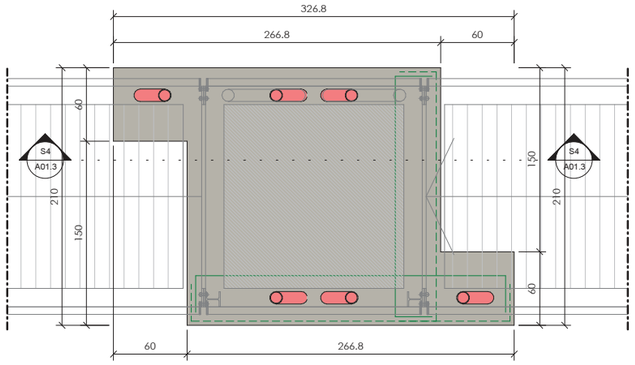
FONAMENTS A01.2

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio



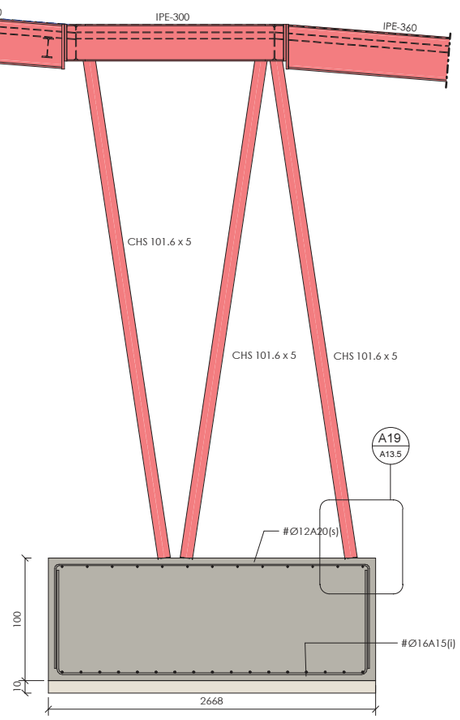
Planta Fonaments - Passera accés replà 3

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



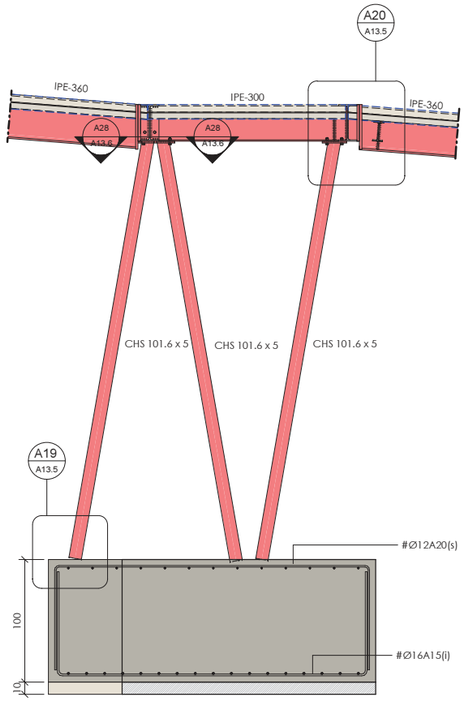
Planta Fonaments - Passera accés replà 2

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



S3 Secció 3

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



S4 Secció 4

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

SABATES

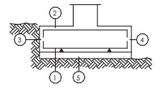
DADES DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

-ESTUDI REALITZAT PER: GEOPLANNING EXPEDIENT: 9489
-DATA: MARÇ 2017

PARÀMETRES DEL TERRENY

-TENSIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.} = 0.14$ MPa
-NIVELL DE RECOLLAMENT: LLIM ARGILOS (Q1)

DURABILITAT-RECOBRIMENTS



1. RECOBRIMENT INTERIOR CONTACTE FORMIGÓ NETEJA ≥5cm
2. RECOBRIMENT SUPERIOR LLUURE 4/5cm
3. RECOBRIMENT LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
4. RECOBRIMENT LATERAL LLIURE 4/5cm
5. FORMIGÓ DE NETEJA

EXECUCIÓ

TOTES LES SABATES S'HAURAN DE FONAMENTAR SOBRE LA CAPA RESISTENT DE SAULÓ O GRANIT. EN CAS DE NO TROBAR-SE LA CAPA RESISTENT A LA COTA DE BASE DE LES SABATES, ES FARÀ UN POU DE FORMIGÓ FOBRE FINS ASSOLIR LA COTA DESSEJADA.

LONGITUD P.OTA ARMADURA INFERIOR			
Ø	P(cm)	Ø	P(cm)
Ø10	20	Ø20	30
Ø12	20	Ø25	40
Ø16	30	Ø32	70

SIMBOLOGIA

SABATA AMB ARMADURA INFERIOR

SABATA AMB ARMADURA SUPERIOR I INFERIOR

MATERIALS DEL PROJECTE

ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acer laminat		
Pilars	S-275	UNE-EN 10025-2
Bigues	S-275	UNE-EN 10025-2
Beurada de ciment		
Beurada de ciment Micropilots	CEM I 42,5 R	
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pilars	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabata	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Perfil Acer		
Tub acer micropilots	T-80	
Xapa plegada		
Forjat col·laborant	S-275	UNE-EN 1994-1-1

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE			
	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT PONDERACIÓ
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$

QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE		
	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

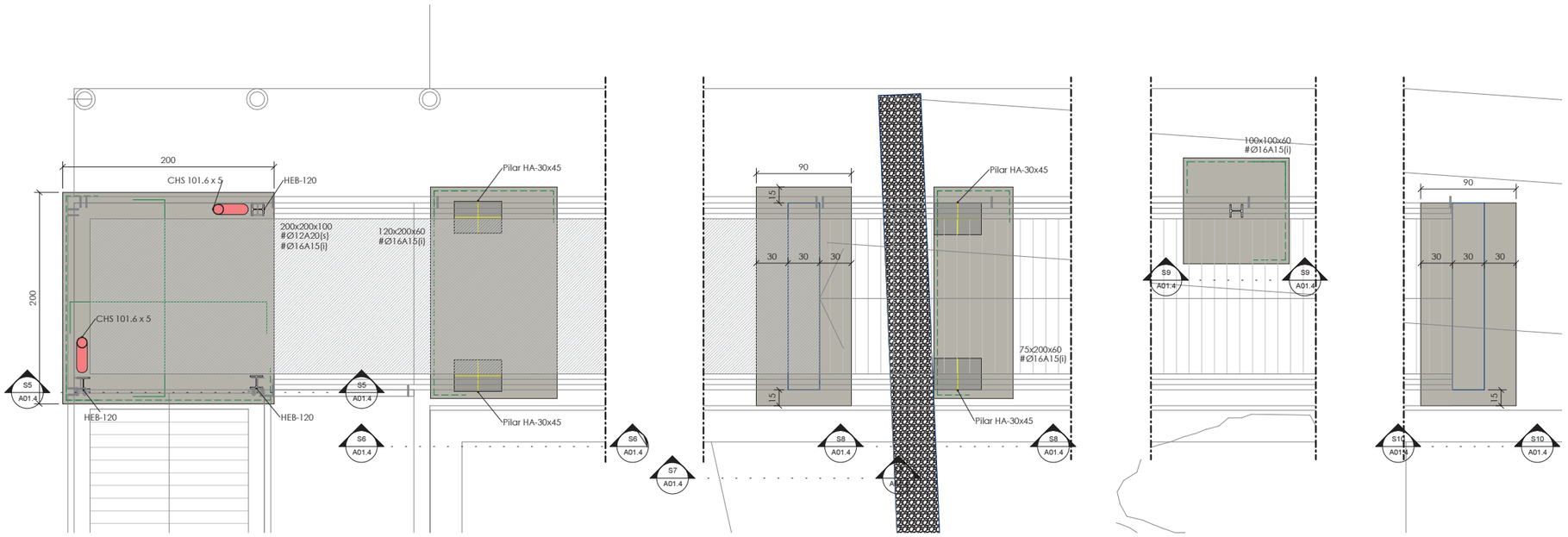
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé. Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ. Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

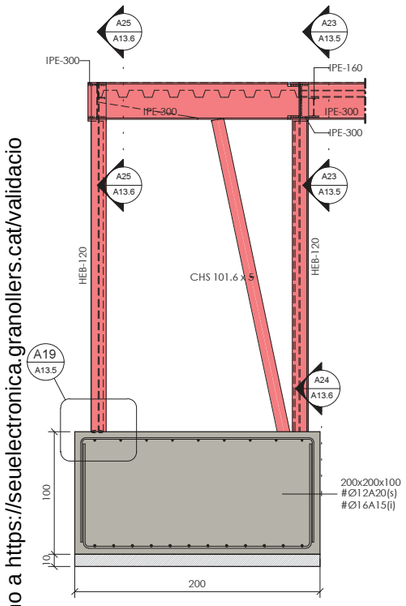
FONAMENTS A01.3

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio



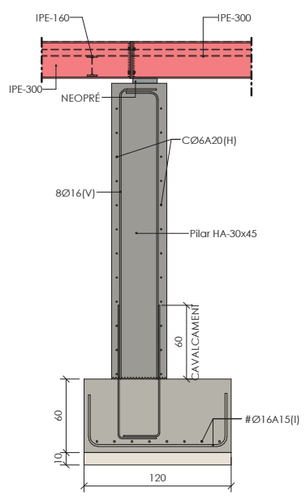
Planta Fonaments - Passera accés replà 1

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



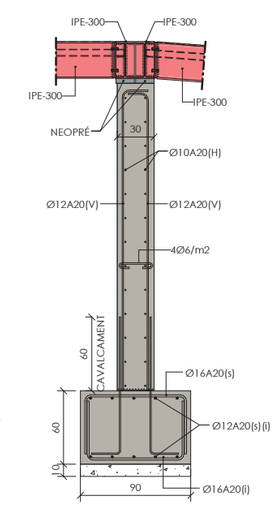
S5 Secció 5

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



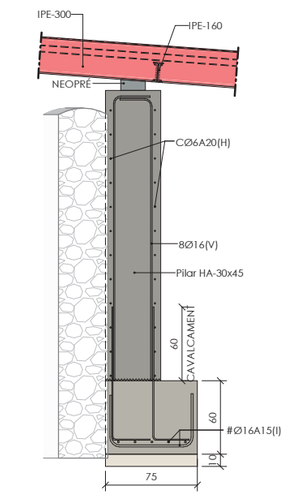
S6 Secció 6

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



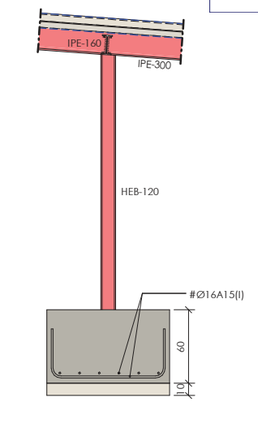
S7 Secció 7

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



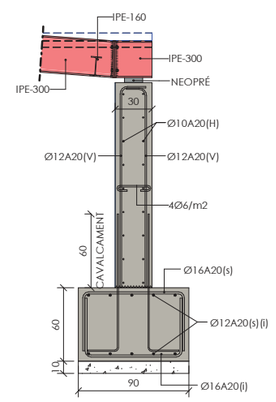
S8 Secció 8

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



S9 Secció 9

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3



S10 Secció 10

E. 1 : 25 DIN A1
E. 1 : 50 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

SABATES

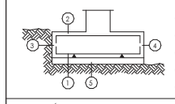
DADES DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

-ESTUDI REALITZAT PER: GEOPLANNING EXPEDIENT: 9489
-DATA: MARÇ 2017

PARÀMETRES DEL TERRENY

-TENSIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY Tadm.= 0.14 MPa
-NIVELL DE RECOLZAMENT: LLIM ARGILÓS (Q1)

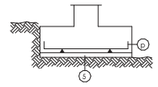
DURABILITAT-RECOBRIMENTS



1. RECOBRIMENT INTERIOR CONTACTE FORMIGÓ NETEJA ≥5cm
2. RECOBRIMENT SUPERIOR LLIURE 4/5cm
3. RECOBRIMENT LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
4. RECOBRIMENT LATERAL LLIURE 4/5cm
5. FORMIGÓ DE NETEJA

EXECUCIÓ

TOTES LES SABATES S'HAURAN DE FONAMENTAR SOBRE LA CAPA RESISTENT DE SAULÓ O GRANIT. EN CAS DE NO TROBAR-SE LA CAPA RESISTENT A LA COTA DE BASE DE LES SABATES, ES FARÀ UN POU DE FORMIGÓ POBRE FINS ASSOLIR LA COTA DESSITJADA.



LONGITUD P OTA ARMADURA INFERIOR			
Ø	P(cm)	Ø	P(cm)
Ø10	20	Ø20	30
Ø12	20	Ø25	40
Ø16	30	Ø32	70

SIMBOLOGIA

SABATA AMB ARMADURA INFERIOR

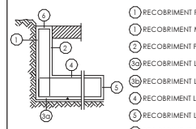
SABATA AMB ARMADURA SUPERIOR I INFERIOR

MURS

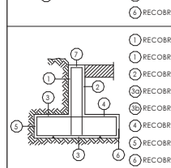
PARÀMETRES DEL TERRENY

-TENSIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY Tadm.= 0.14 MPa (LLIMES ARGILOSES (Q1))

DURABILITAT-RECOBRIMENTS



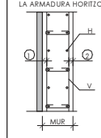
1. RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL CONTACTE TERRENY ≥8cm
1. RECOBRIMENT MUR, LATERAL ENCOFRAT ≥5cm
2. RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL LLIURE INTERIOR 3'5cm (IIa), 4'5cm (IIIa)
3a. RECOBRIMENT LLOSA, HORITZONTAL CONTACTE TERRENY ≥ 8cm
3b. RECOBRIMENT LLOSA AMB FORMIGÓ DE NETEJA 5cm
4. RECOBRIMENT LLOSA, SUPERIOR LLIURE 3'5cm (IIa), 4'5cm (IIIa)
5. RECOBRIMENT LLOSA, LATERAL LLIURE 5cm
6. RECOBRIMENT SUPERIOR EN CORONAMENT 3'5cm



1. RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL CONTACTE TERRENY ≥8cm
1. RECOBRIMENT MUR, LATERAL DOBLE CARA ≥5cm
2. RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL LLIURE INTERIOR 3'5cm (IIa), 4'5cm (IIIa)
3a. RECOBRIMENT SABATA, HORITZONTAL CONTACTE TERRENY ≥8cm
3b. RECOBRIMENT SABATA AMB FORMIGÓ DE NETEJA 5cm
4. RECOBRIMENT SABATA, SUPERIOR LLIURE 3'5cm (IIa), 4'5cm (IIIa)
5. RECOBRIMENT SABATA, LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
6. RECOBRIMENT SABATA, LATERAL LLIURE 5cm
7. RECOBRIMENT SUPERIOR EN CORONAMENT 3'5cm

EXECUCIÓ

LA ARMADURA HORITZONTAL ES COL·LOCARÀ EN L'INTERIOR DE L'ARMADURA VERTICAL



QUADRE DE CAVALCAMENT HORITZONTAL I VERTICAL A MURS (SEGONS ART.66 EHE, B-500-S)						
Ø (mm) ⟹	8	10	12	16	20	25
HA-25	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	120 cm	200 cm
HA-30	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	105 cm	165 cm

-ELS MURS DE SOTERRANI NO ES PODRAN REOMPLIR FINS QUE S'ACABI L'ESTRUCTURA
-EL REBLERT DELS MURS ES REALITZARÀ SEGONS ESTÀ DETALLAT EN ELS PLÀNOLS DE DETALLS

MATERIALS DEL PROJECTE

ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acer laminat		
Pilars	S-275	UNE-EN 10025-2
Bigues	S-275	UNE-EN 10025-2
Beurada de ciment		
Beurada de ciment Micropilots	CEM I 42,5 R	
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pilars	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabata	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Perfil Acer		
Tub acer micropilots	T-80	
Xapa plegada		
Forjat col·laborant	S-275	UNE-EN 1994-1-1

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136+420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

FONAMENTS A01.4

Aquest projecte és propietat intel·lectual dels seus autors i no pot ser reproduït sense el seu consentiment

p.k. 136/420

156,51

155,71

154,91

154,11

153,31

154,11

151,28

CR 149,46
(VE3)

7,60

CR 157,60

156,80

156,00

155,20

Gb

Gb

Gb

CARRER DE JEAN HENRI DUNANT

CARRER DE L'ENGINYER

FFCC

NAVE

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

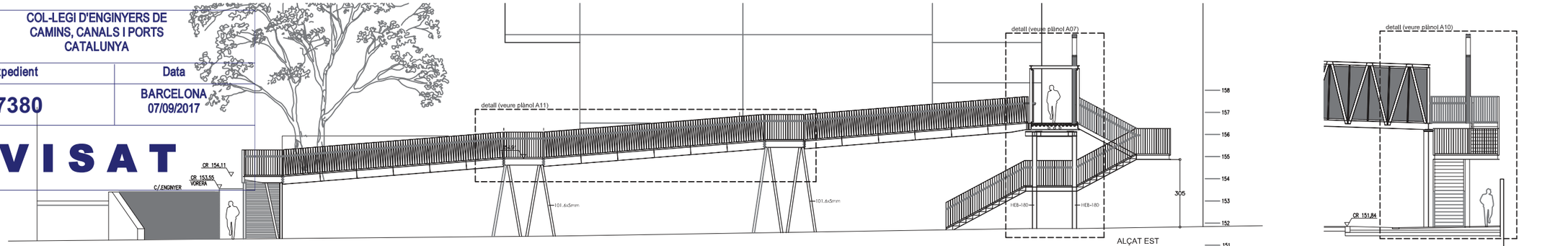
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

IMPLANTACIÓ
escala 1/00 **A02**

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

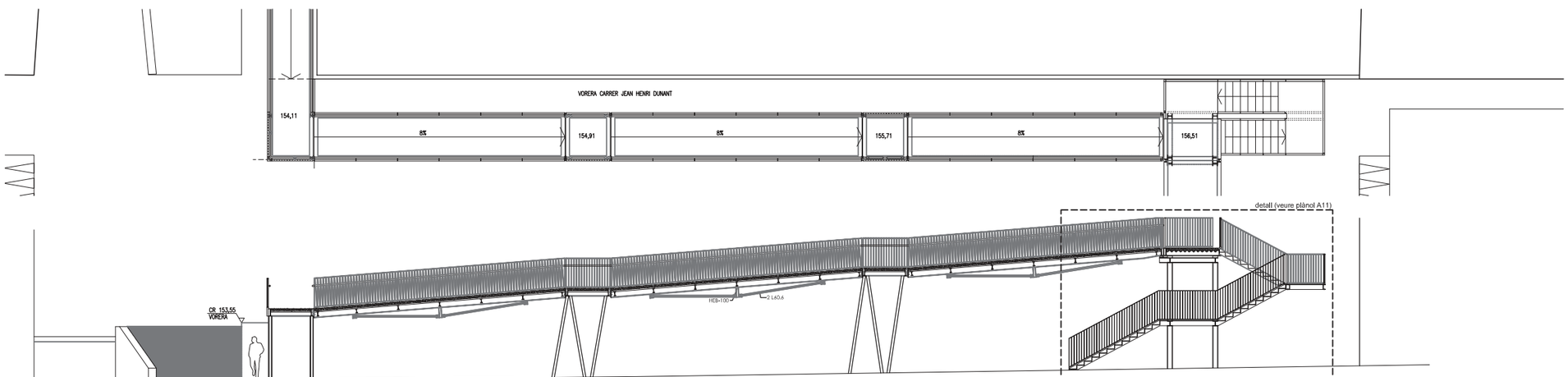
Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

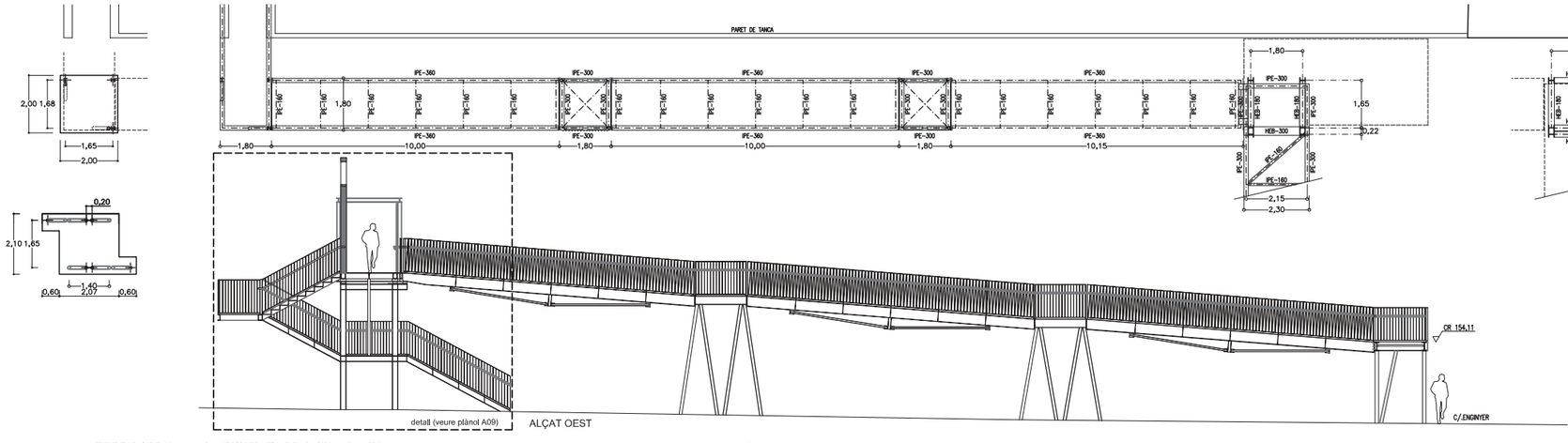


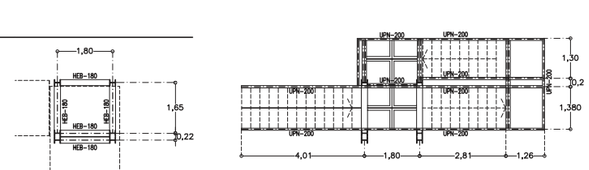
ALÇAT EST

ALÇAT NORD

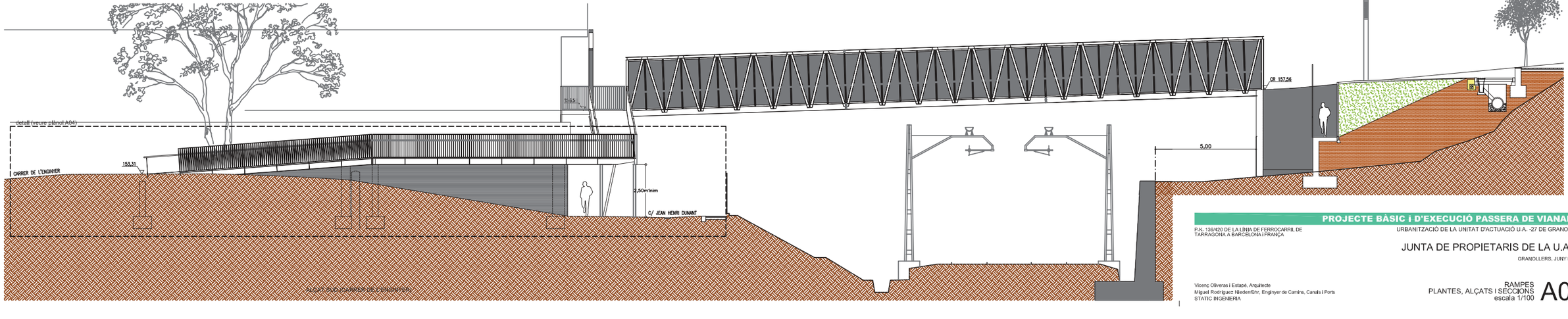


SECCIÓ PER L'EIX DE LA RAMPA





ALÇAT OEST



ALÇAT SUD CARRER DE L'ENGINYER

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136+420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

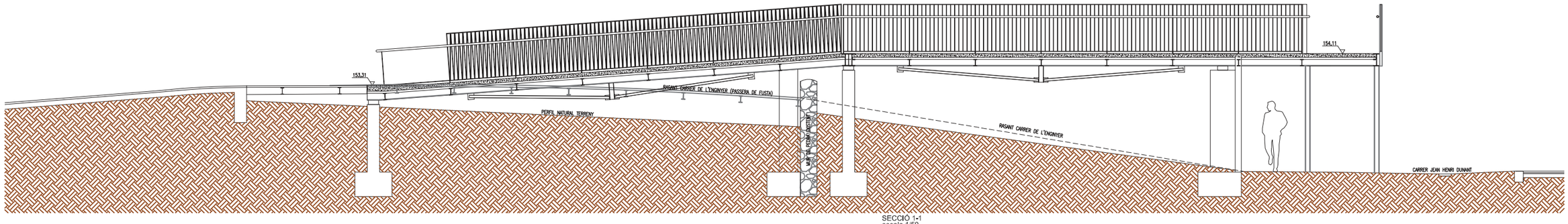
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

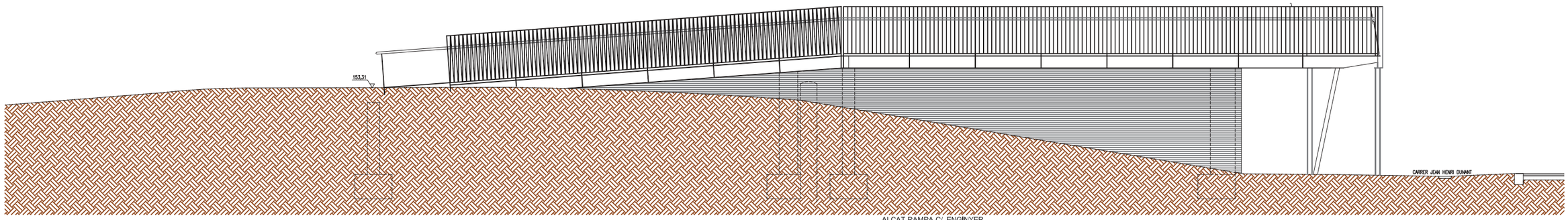
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodriguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

RAMPES
PLANTES, ALÇATS I SECCIONS
escala 1/100

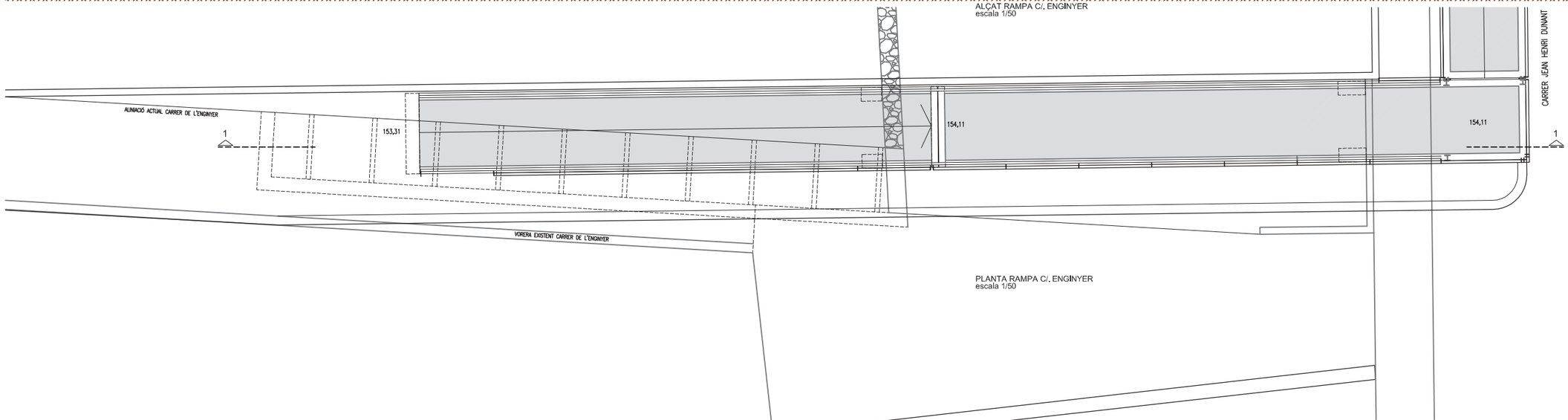
A03



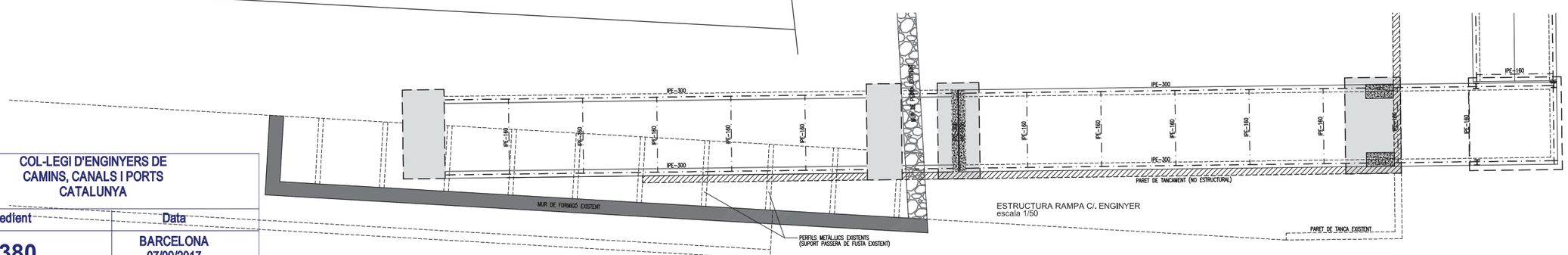
SECCIÓ 1-1
escala 1/50



ALÇAT RAMPA C/. ENGINYER
escala 1/50



PLANTA RAMPA C/. ENGINYER
escala 1/50



ESTRUCTURA RAMPA C/. ENGINYER
escala 1/50

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

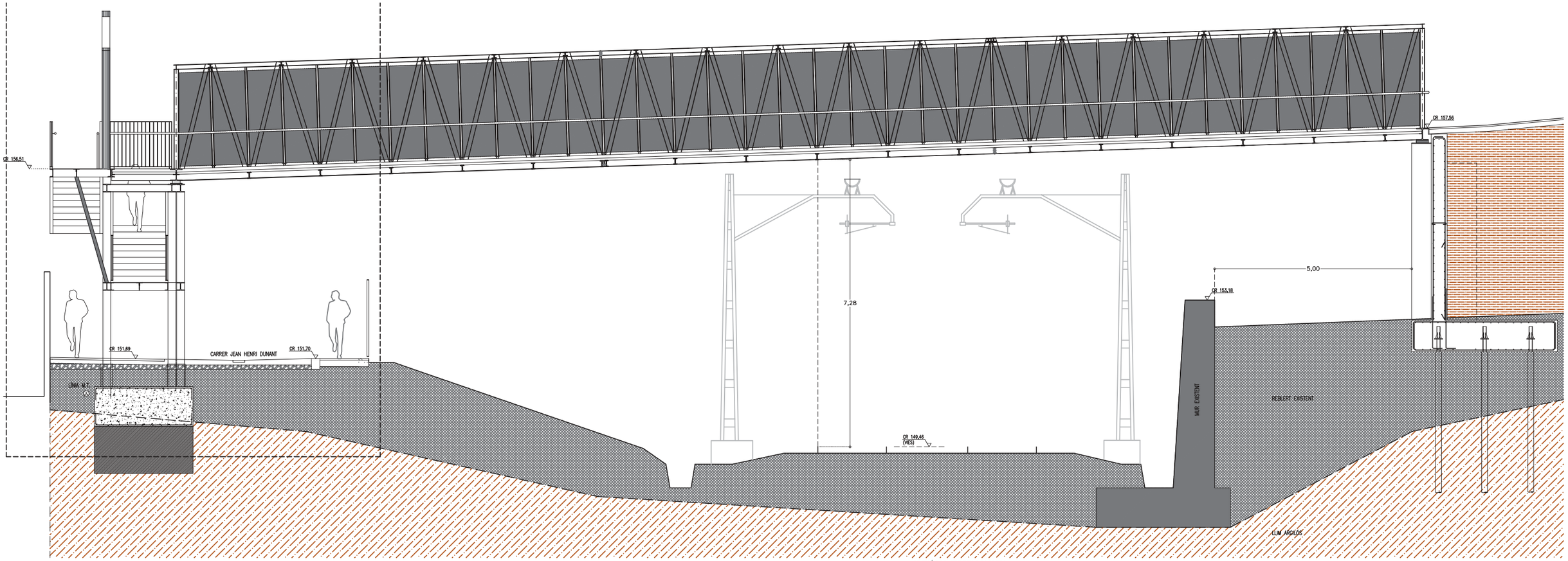
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

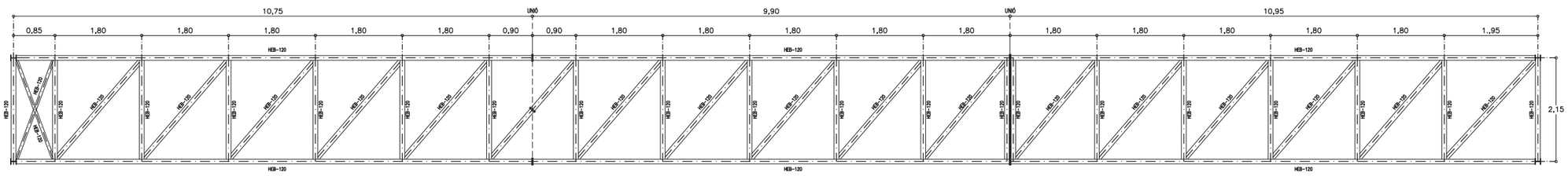
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodriguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

RAMPA C/ ENGINYER
PLANTES, ALÇATS I SECCIONS
escala 1/50

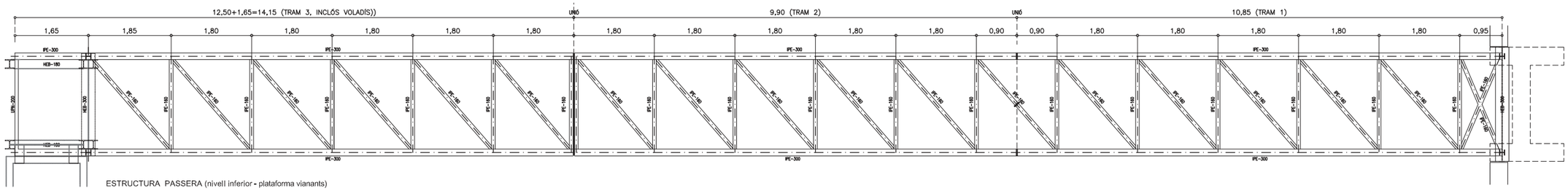
A04



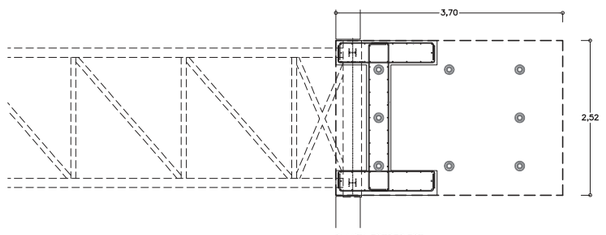
SECCIÓ PER L'EIX DE LA PASSERA
escala 1/50



ESTRUCTURA PASSERA (nivell superior - sostre)



ESTRUCTURA PASSERA (nivell inferior - plataforma vianants)



PLANTA ESTREP EST
escala 1/50

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

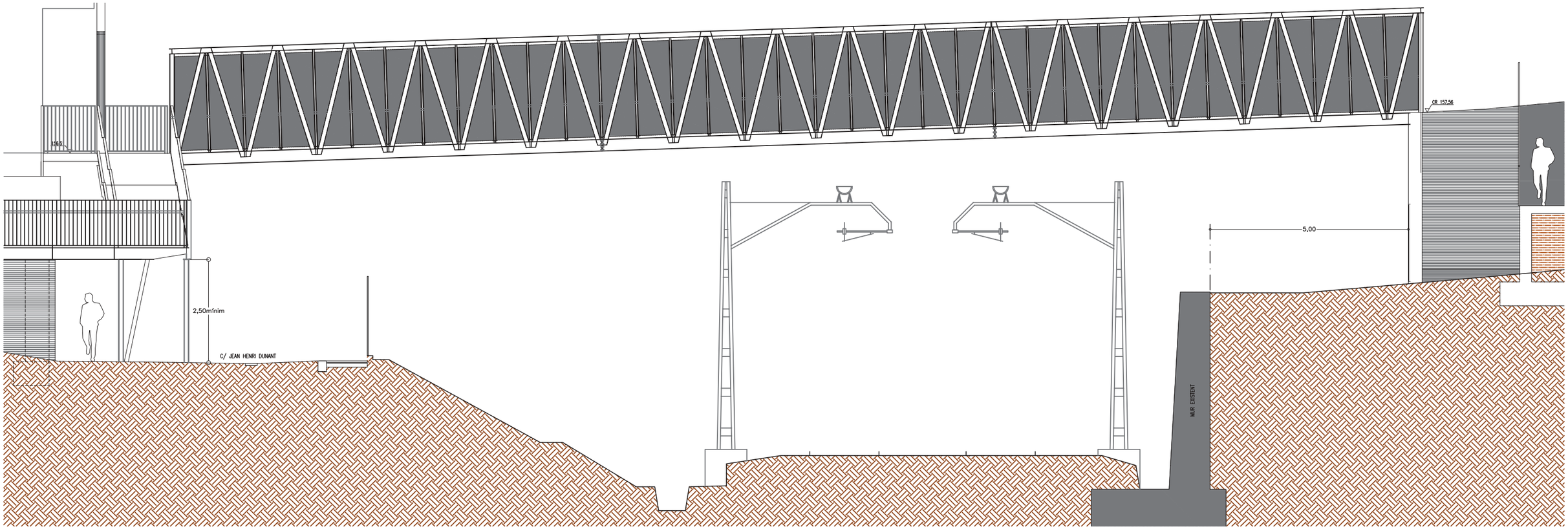
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

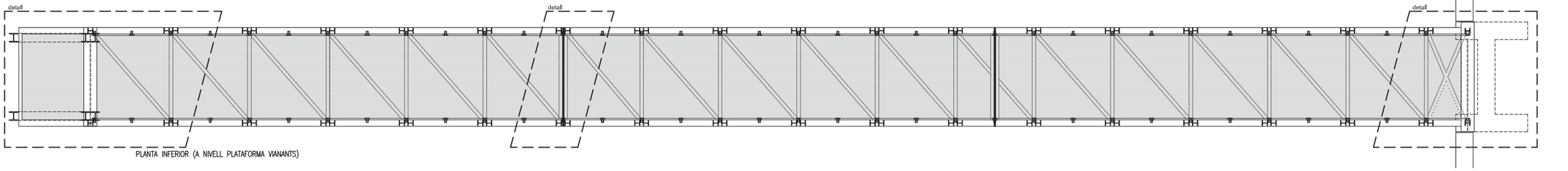
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodriguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

ESTRUCTURA PASSERA
PLANTES I SECCIÓ PER L'EIX
escala 1/50

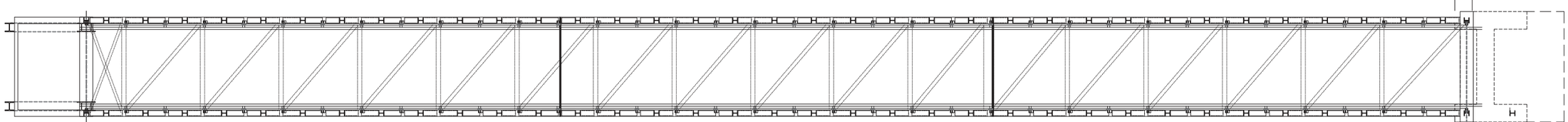
A05



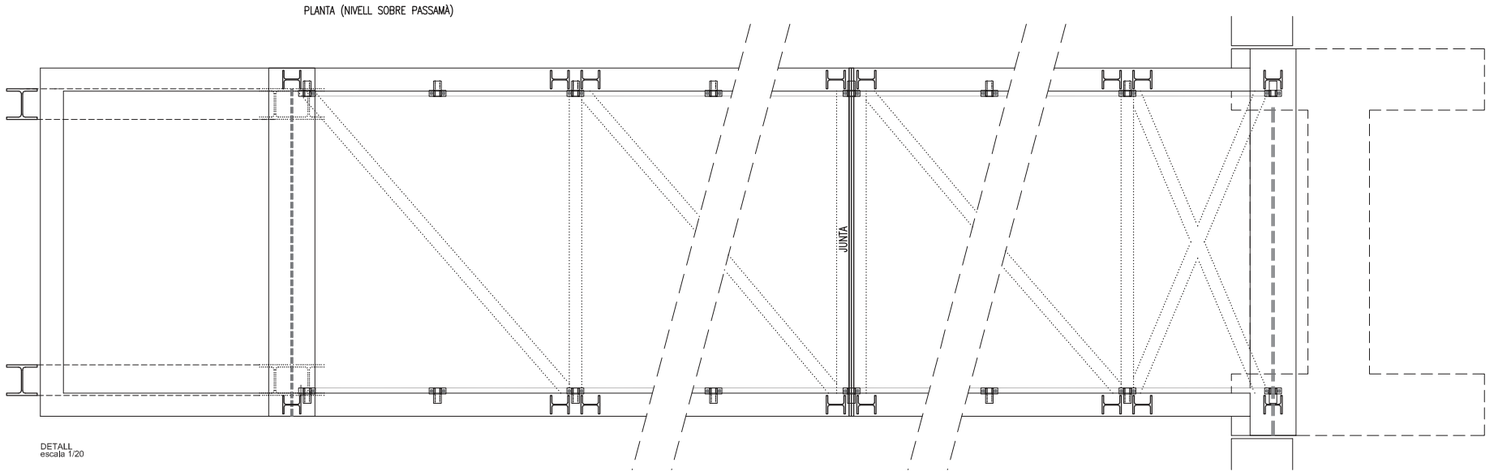
ALÇAT DES DE CARRER DE L'ENGINYER
escala 1/50



PLANTA INFERIOR (A NIVELL PLATAFORMA VIANANTS)



PLANTA (NIVELL SOBRE PASSAMÀ)



DETALL
escala 1/20

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

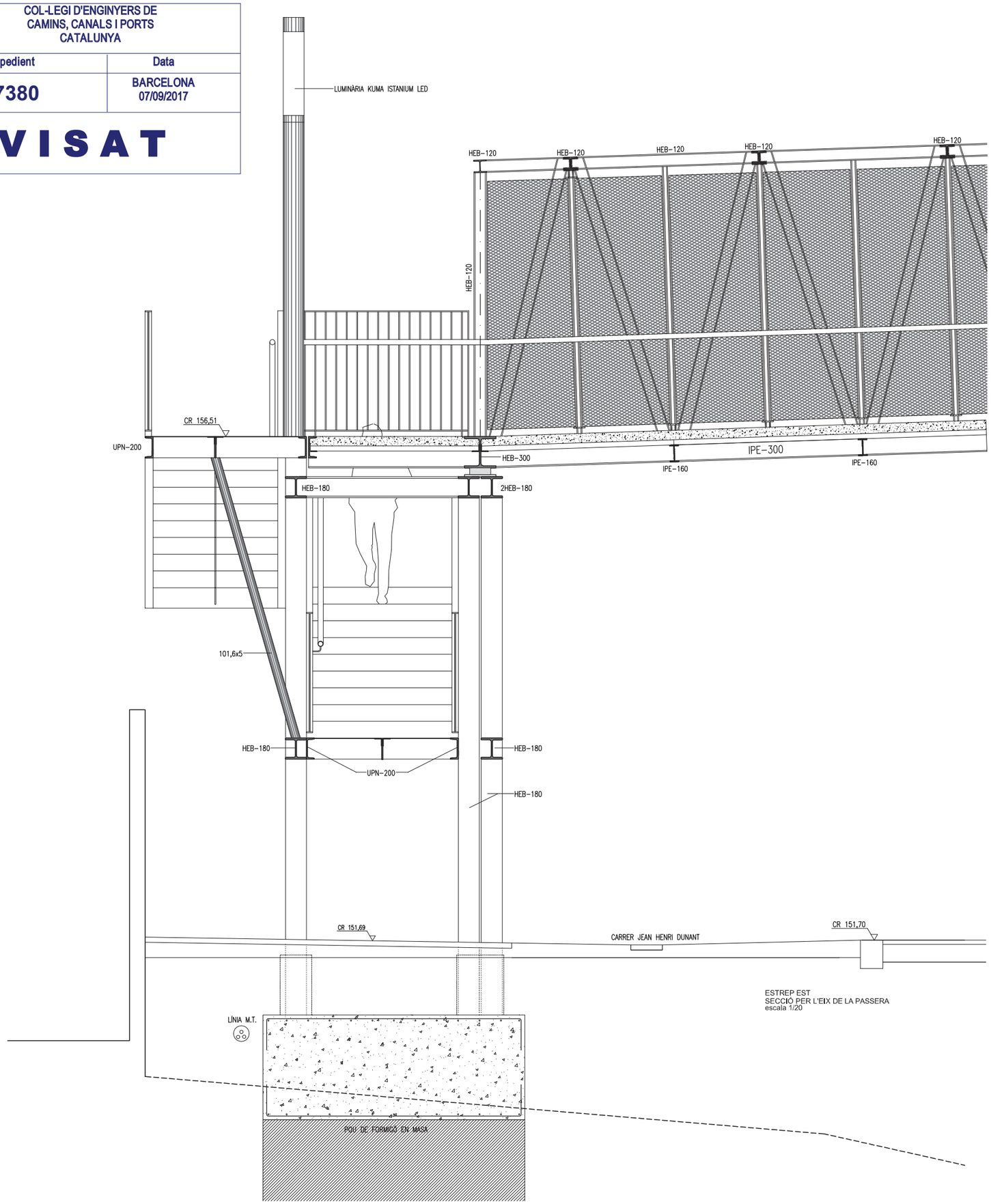
PASSERA
PLANTES, ALÇAT SUD I SECCIÓ
escales 1/50 i 1/20

A06

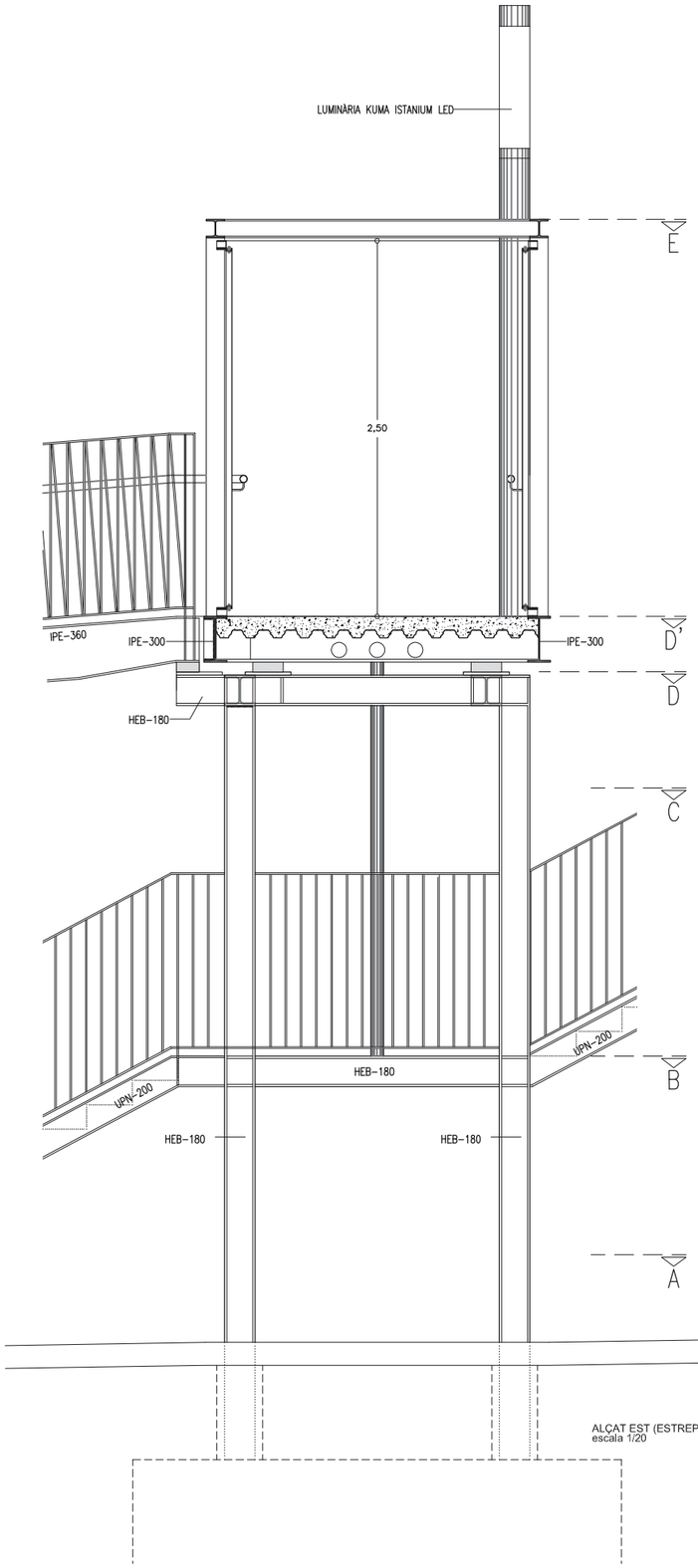
COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

V I S A T



ESTREP EST
SECCIÓ PER L'EIX DE LA PASSERA
escala 1/20



ALÇAT EST (ESTREP OEST)
escala 1/20

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136+420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodriguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

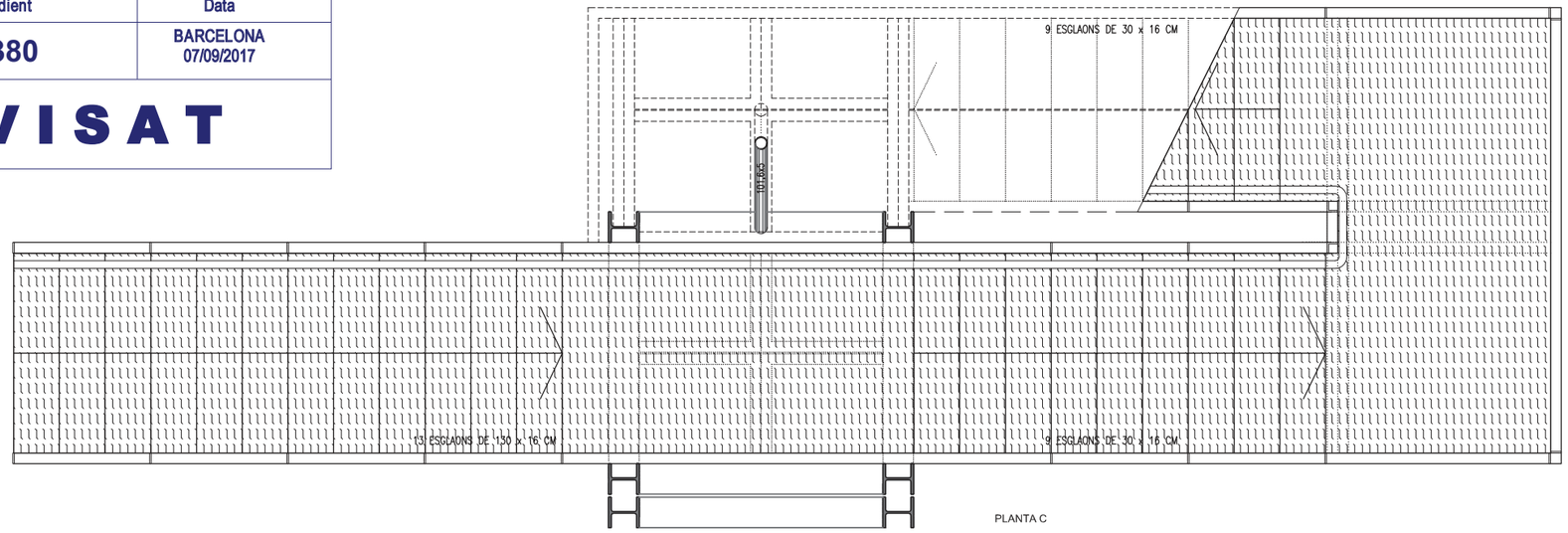
ESTREP OEST i PASSERA
DETALLS
escala 1/20

A07

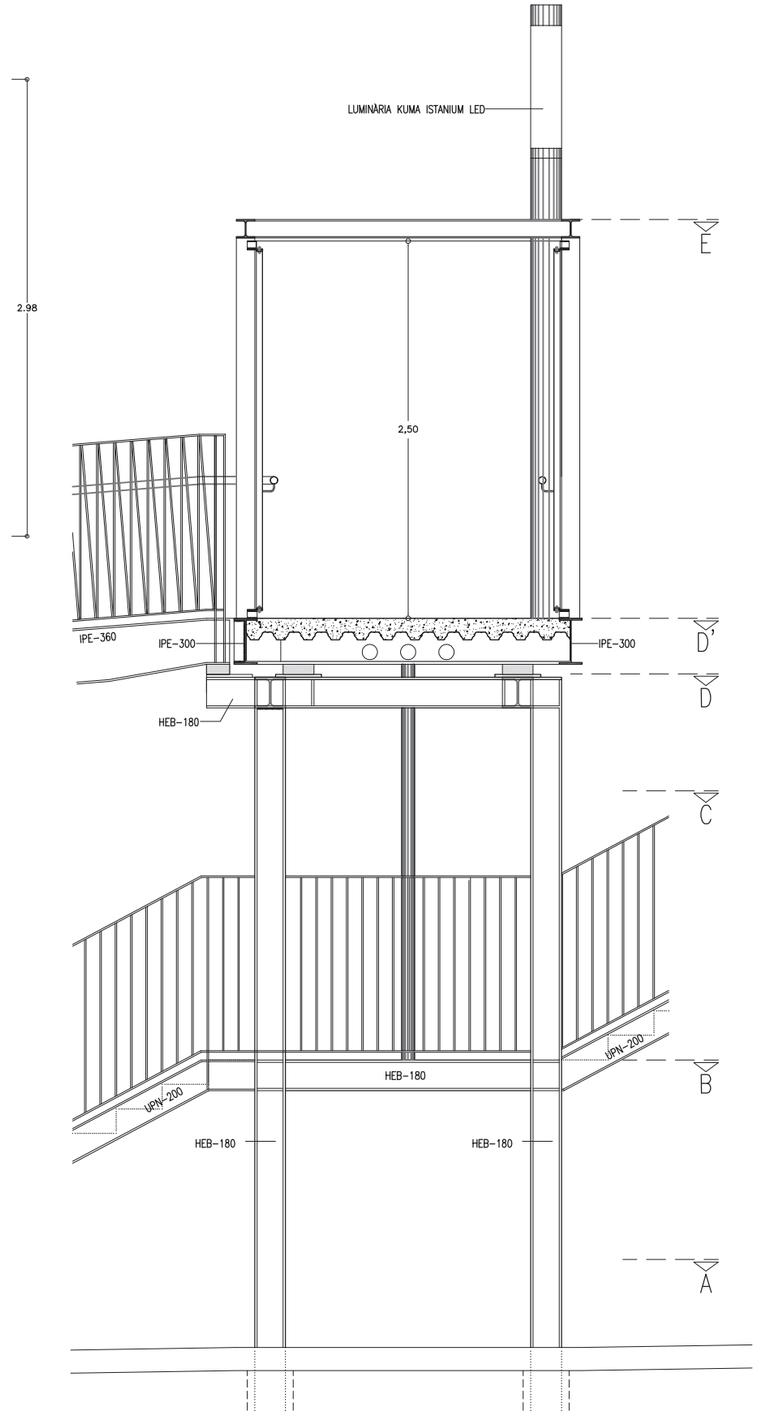
COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

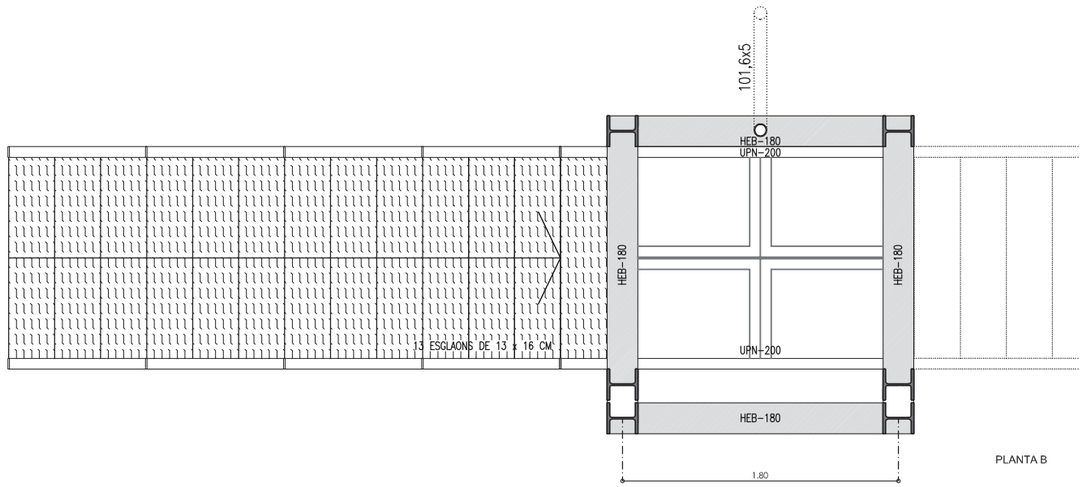
Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

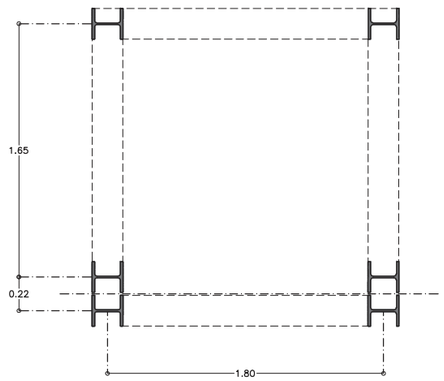


PLANTA C





PLANTA B



PLANTA A

ALÇAT EST (ESTREP OEST)
escala 1/20

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

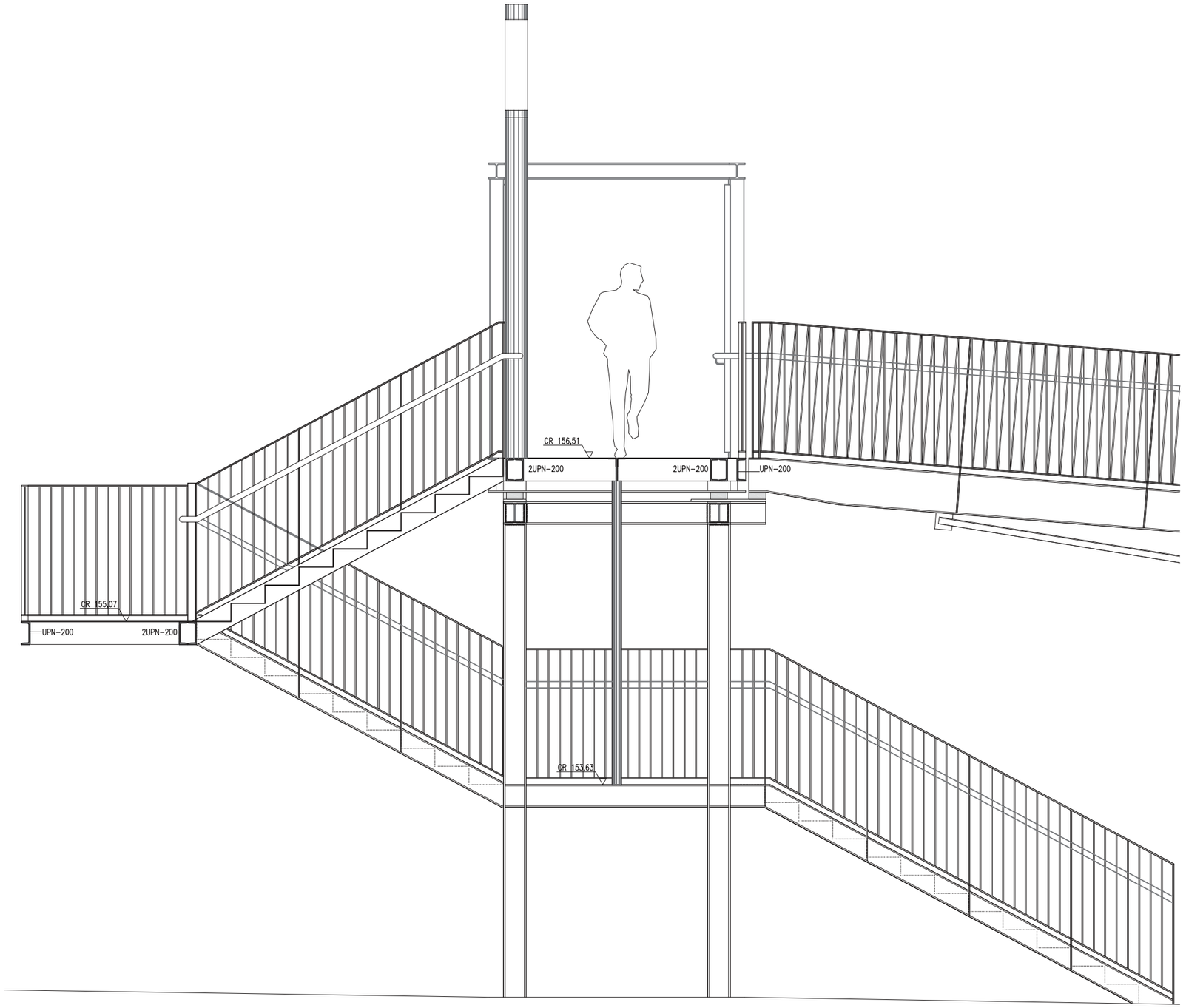
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

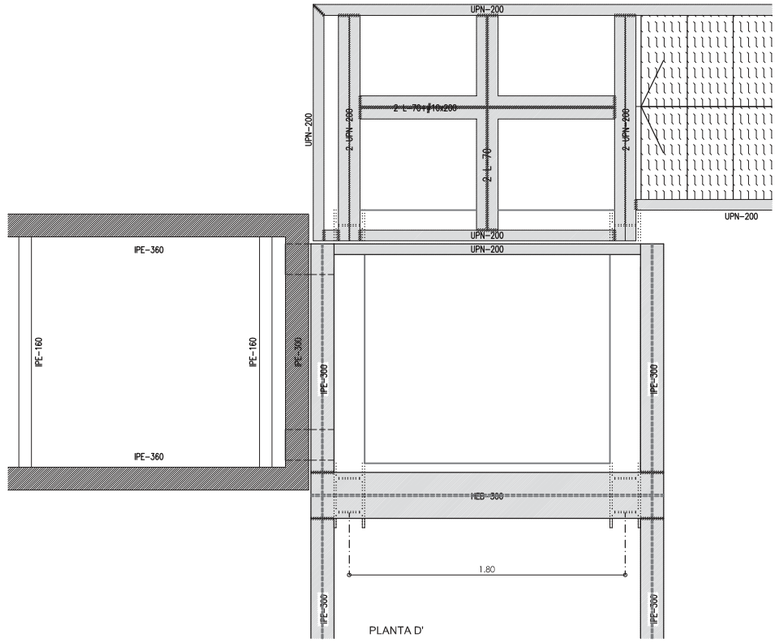
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

STREP OEST
DETALLS
escala 1/20

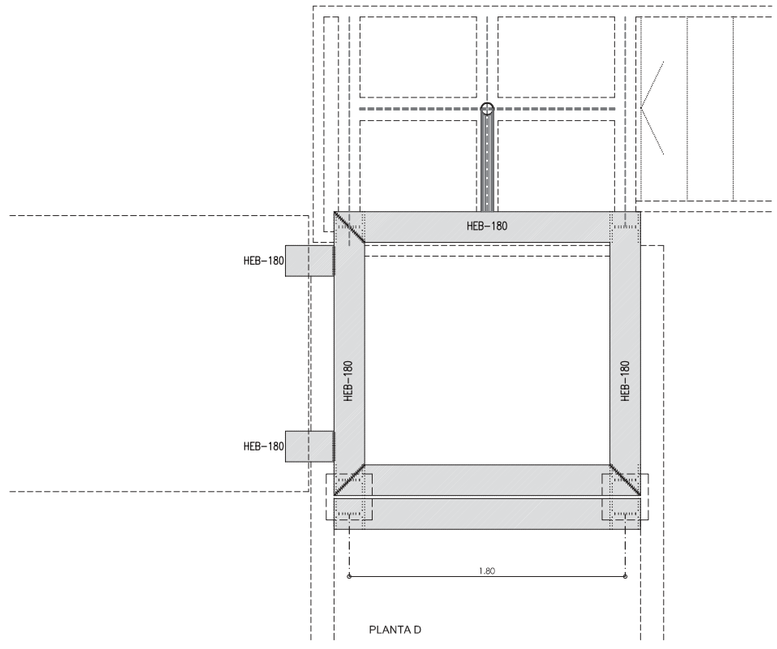
A08



ESTREP OEST
ALÇAT OEST - SECCIÓ PELS REPLANS
escala 1/20



PLANTA D'



PLANTA D

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

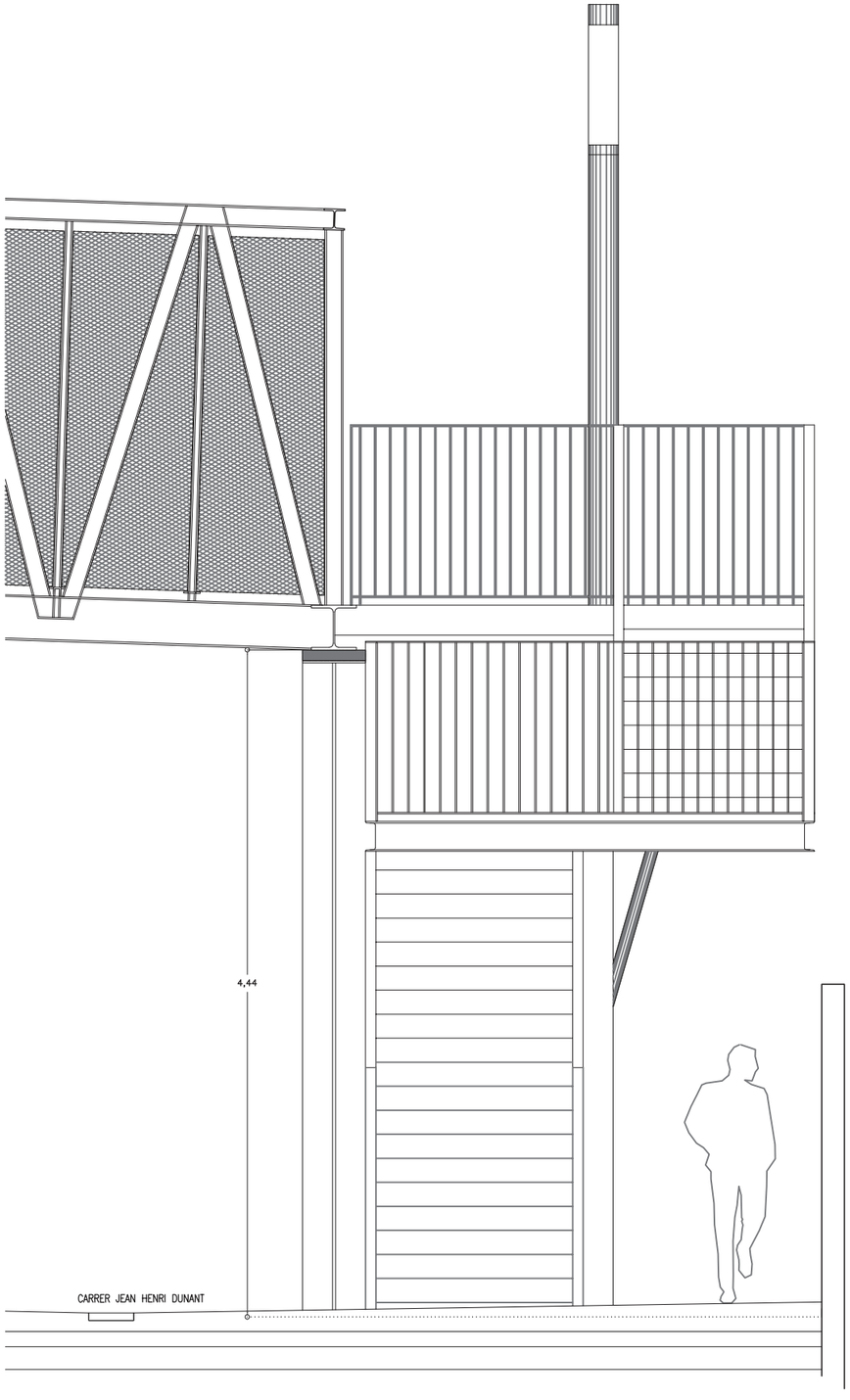
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

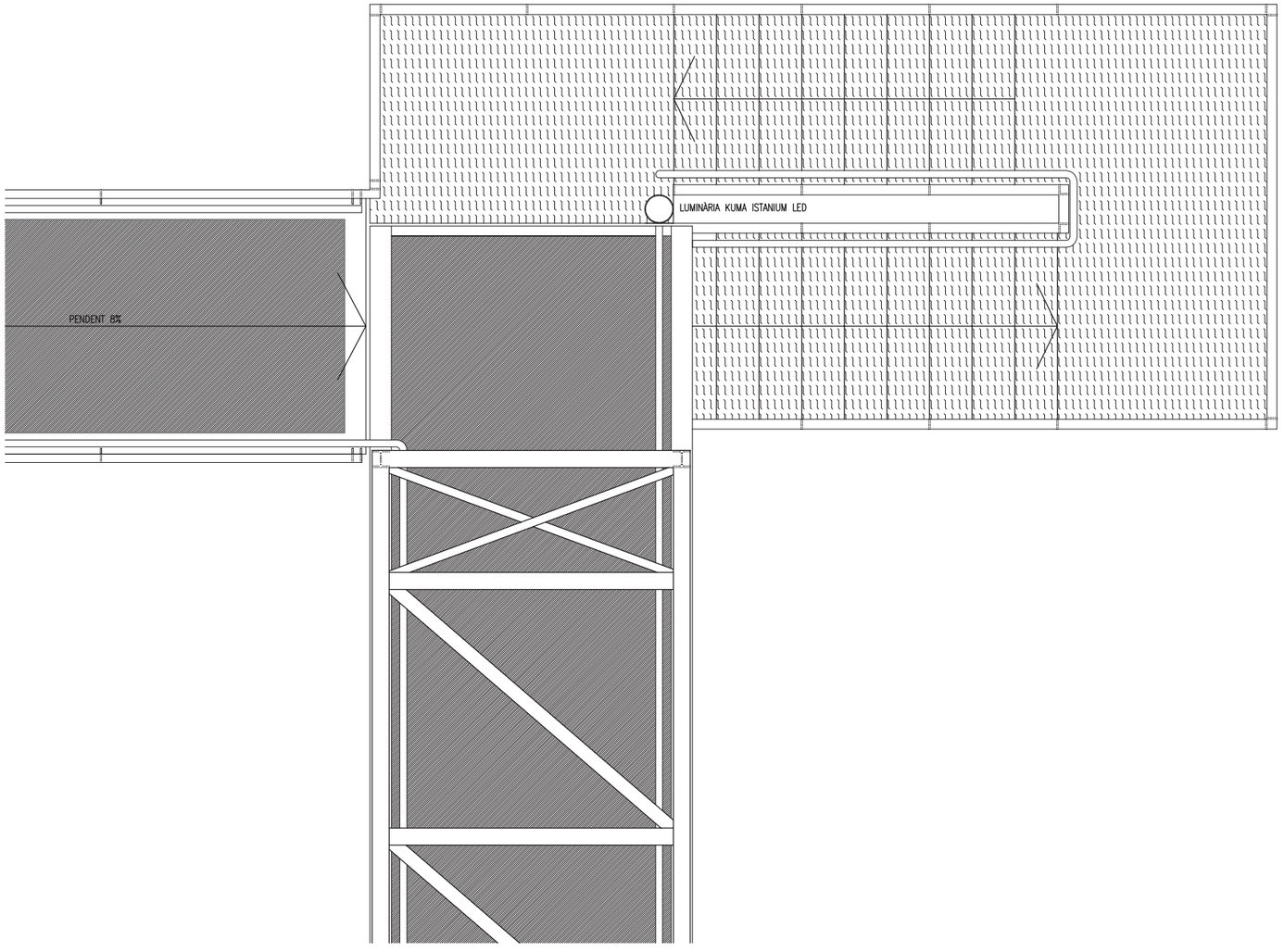
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

ESTREP OEST
DETALLS
escala 1/20

A09



ALÇAT NORD (ESTREP OEST)
escala 1/20



PLANTA COBERTA (ESTREP OEST)
escala 1/20

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

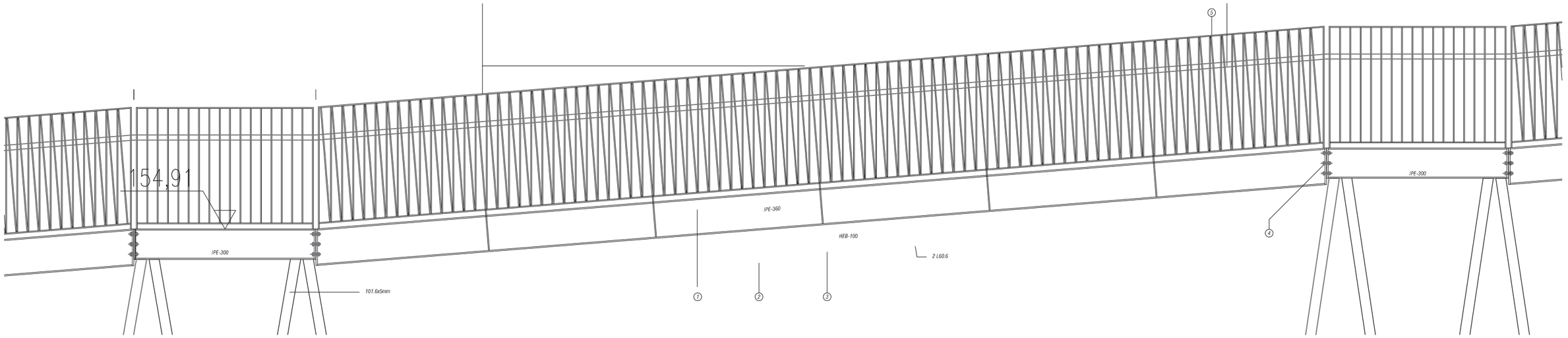
GRANOLLERS, JUNY DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

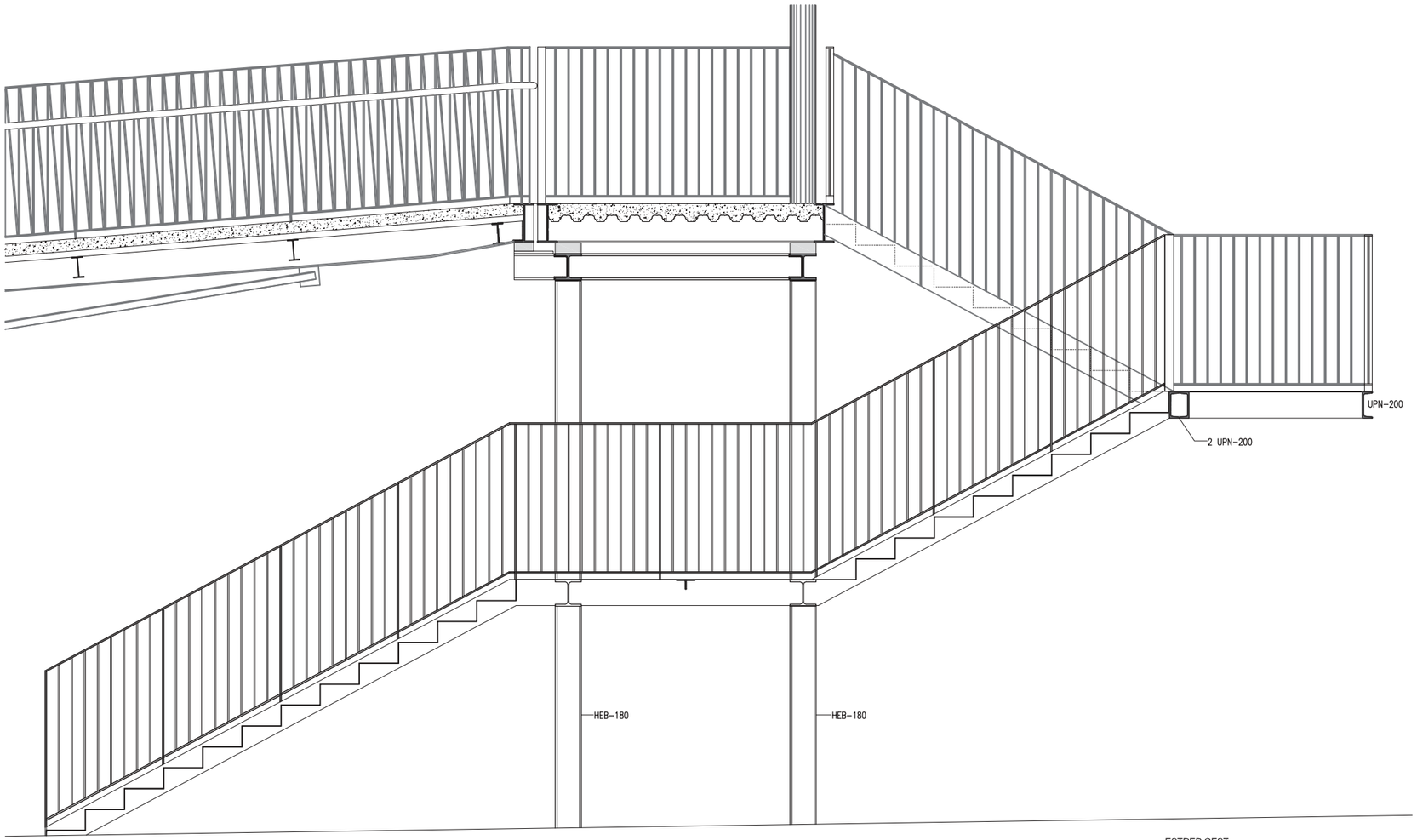
ESTREP OEST
PLANTA I ALÇAT
escala 1/20

A10

Este documento ha sido firmado electrónicamente por "Visat"
Fecha y hora de la firma electrónica: 07/09/2017 09:00:00



DETALL BARANA RAMPA
escala 1/20



ESTREP OEST
SECCIÓ PER L'EIX DE LA RAMPA i L'ESCALA
escala 1/20

#Ø12A20(s)

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA i FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

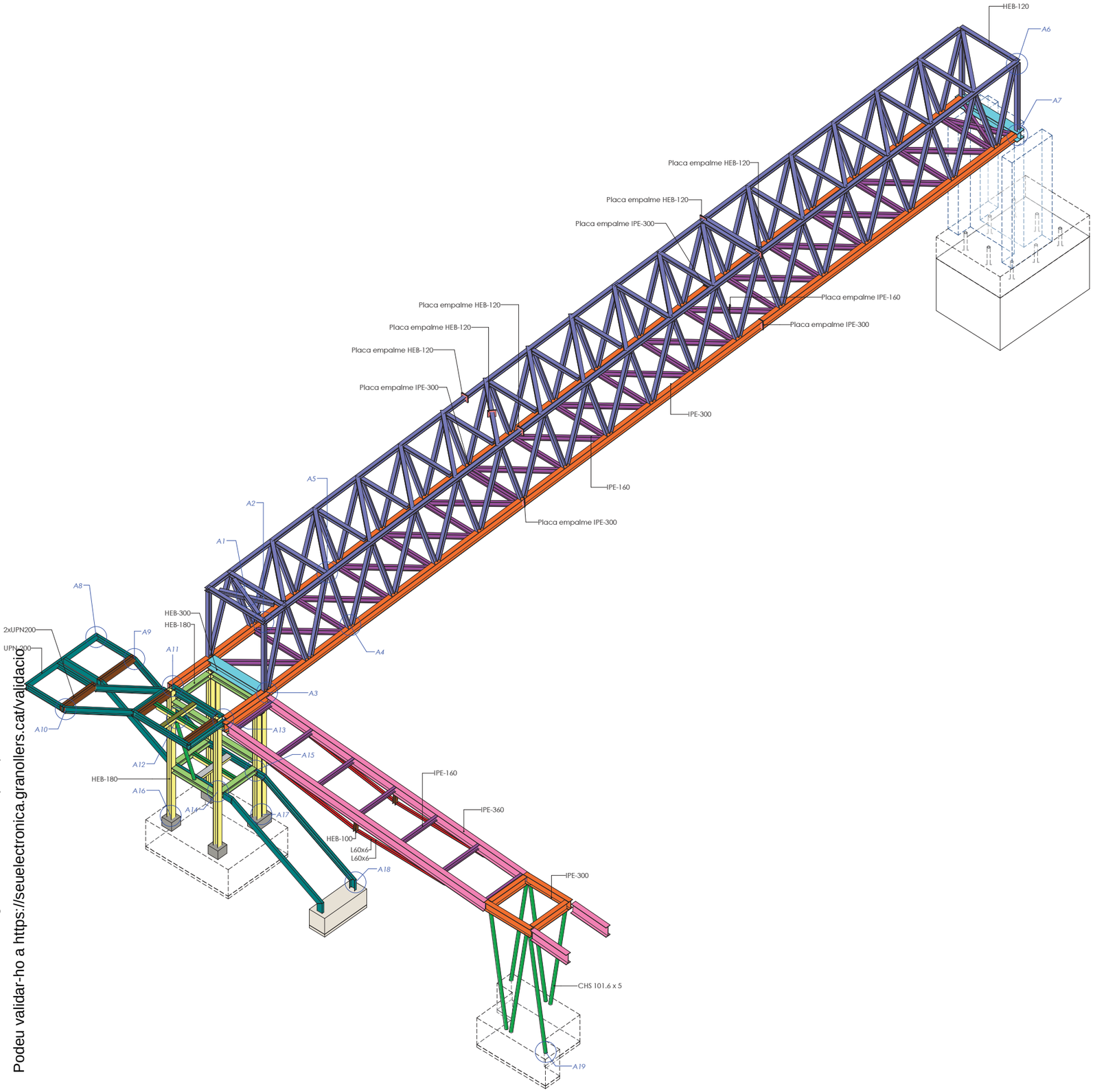
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, JUNY DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

RAMPES
DETALL BARANA
escala 1/20

A11



Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

MATERIALS DEL PROJECTE

ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acer laminat		
Pilars	S-275	UNE-EN 10025-2
Bigues	S-275	UNE-EN 10025-2
Beurada de ciment		
Beurada de ciment Micropilots	CEM I 42,5 R	
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pilars	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabata	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Perfil Acer		
Tub acer micropilots	T-80	
Xapa plegada		
Forjat col·laborant	S-275	UNE-EN 1994-1-1

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE

	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT PONDERACIÓ
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	γ_s =1.15
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ_s =1.15
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ_s =1.15

QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE

	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	**GENERAL**	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

ESTRUCTURA METÀL·LICA

NORMATIVA

PER A LA COL·LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASSE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
		ANGLE A 1 CARA	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0.7XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

Llegenda bigues perfils d'acer

Color	*Perfil*	*Material*	*Codi*
	L60x6	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM1
	HEB-120	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM2
	HEB-180	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM3
	HEB-300	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM4
	IPE-160	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM5
	IPE-300	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM6
	IPE-360	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM7
	UPN-200	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM8
	2xUPN200	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM9
	2xL70x7	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM11
	≠10x200	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM12
	≠140x4.4	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM13
	≠200x4.4	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM14

Llegenda pilars d'acer

Color	*Perfil*	*Material*	*Codi*
	HEB-180	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM1
	CHS 101.6 x 5	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM2
	HEB-120		PM3
	HEB-100	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM4
	UPN-200	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM5

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

V I S A T

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 1364/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

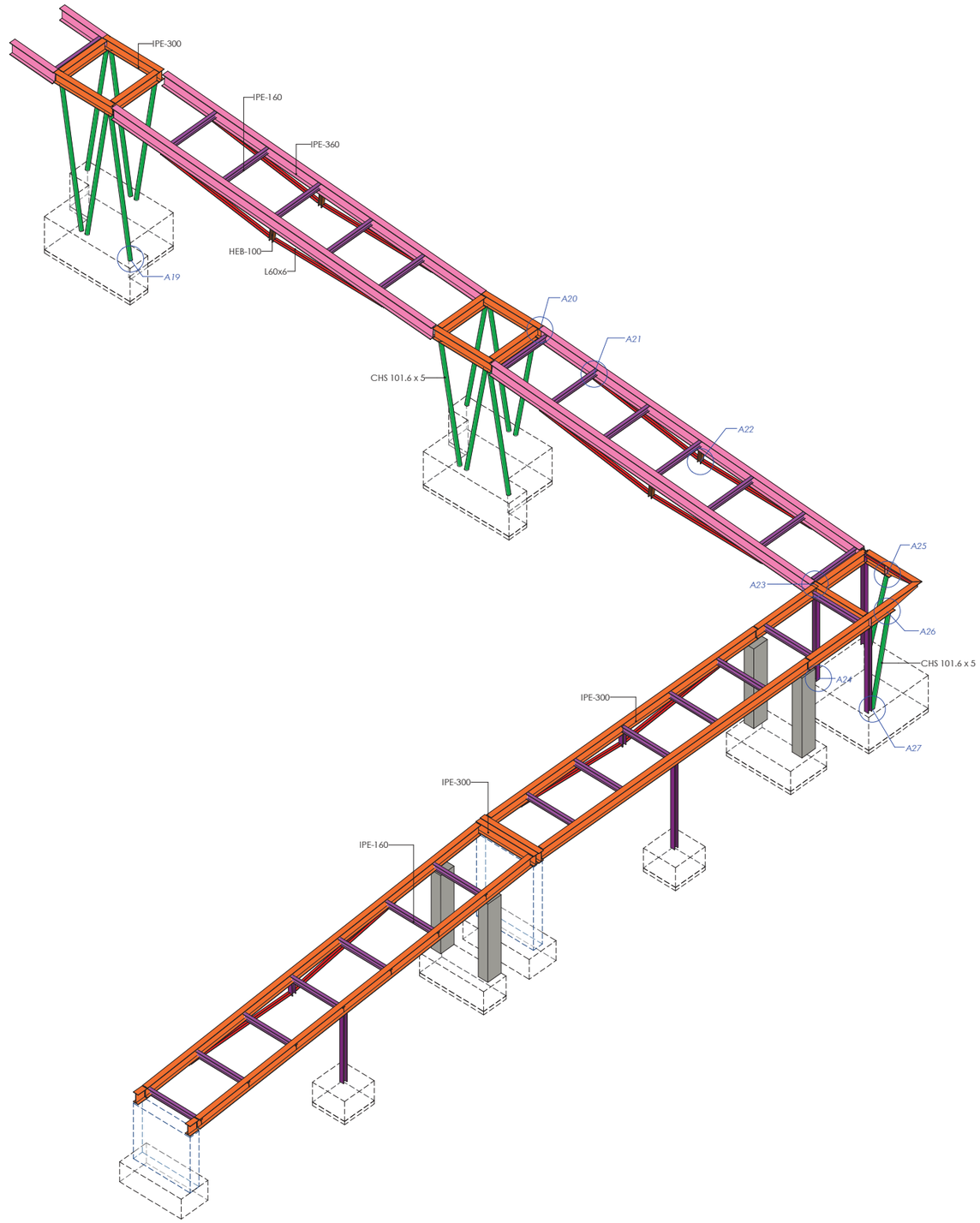
URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

ESTRUCTURA METÀL·LICA A12.1



CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

MATERIALS DEL PROJECTE

ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acer laminat		
Pilars	S-275	UNE-EN 10025-2
Bigues	S-275	UNE-EN 10025-2
Beurada de ciment		
Beurada de ciment Micropilots	CEM I 42,5 R	
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pilars	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabata	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Perfil Acer		
Tub acer micropilots	T-80	
Xapa plegada		
Forjat col·laborant	S-275	UNE-EN 1994-1-1

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE

	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT PONDERACIÓ
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	γ_s =1.15
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ_s =1.15
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ_s =1.15

QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE

	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	**GENERAL**	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

ESTRUCTURA METÀL·LICA

NORMATIVA

PER A LA COL·LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10I)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
		ANGLE A 1 CARA	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0,7 XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

Llegenda bigues perfils d'acer

Color	*Perfil*	*Material*	*Codi*
	L60x6	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM1
	HEB-120	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM2
	HEB-180	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM3
	HEB-300	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM4
	IPE-160	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM5
	IPE-300	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM6
	IPE-360	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM7
	UPN-200	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM8
	2xUPN200	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM9
	2xL70x7	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM11
	≠10x200	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM12
	≠140x4.4	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM13
	≠200x4.4	#sta-AceroLaminado-S275-Vigas	VM14

Llegenda pilars d'acer

Color	*Perfil*	*Material*	*Codi*
	HEB-180	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM1
	CHS 101.6 x 5	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM2
	HEB-120		PM3
	HEB-100	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM4
	UPN-200	#sta-AceroLaminado-S275-Pilares	PM5

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient: 37380

Data: BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

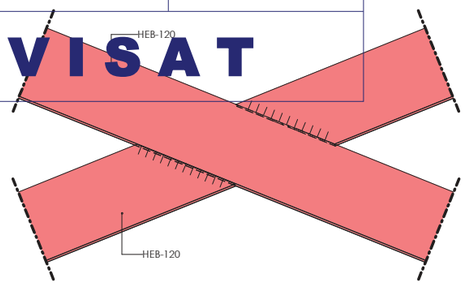
ESTRUCTURA METÀL·LICA A12.2

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

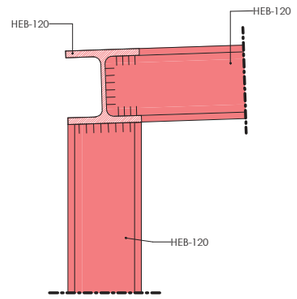
Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT



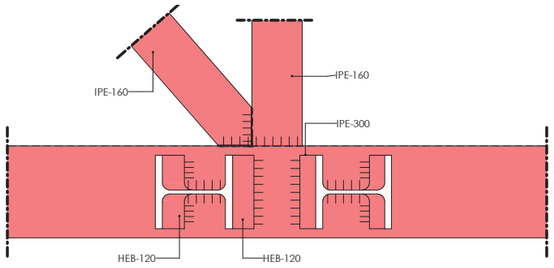
A1 Planta. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



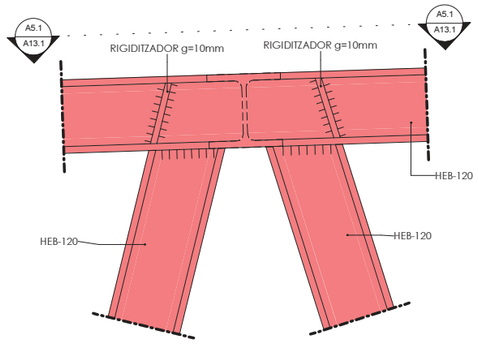
A2 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



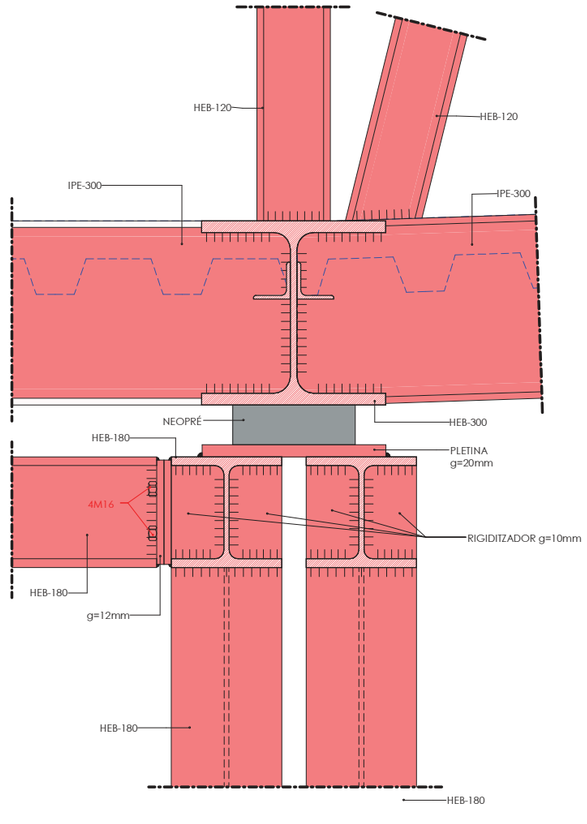
A4.2 Planta. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



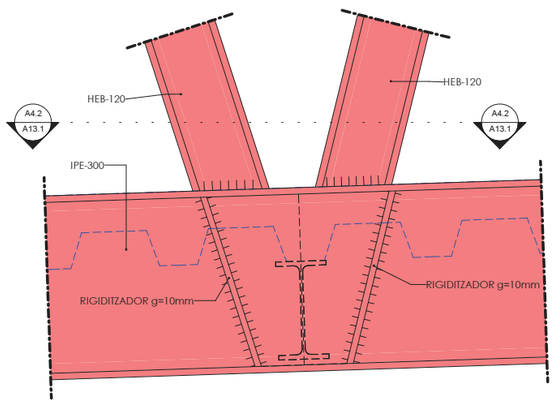
A5.2 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



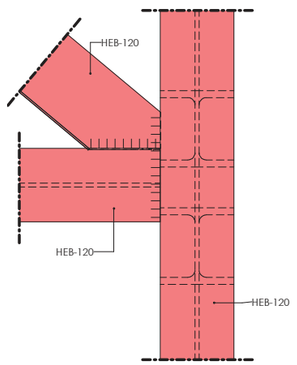
A3 Alçat. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



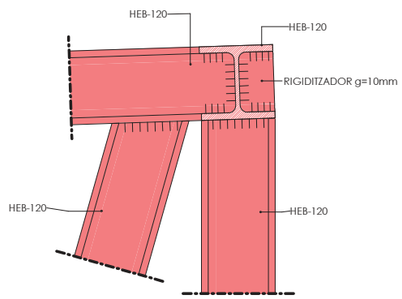
A4.1 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



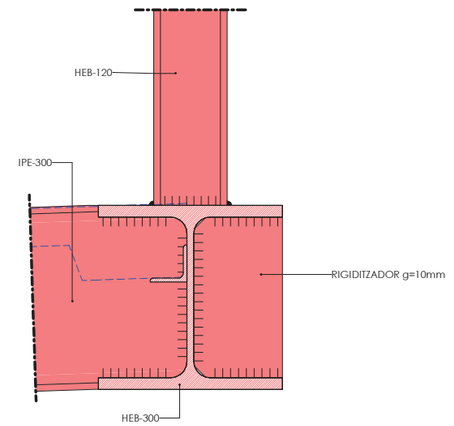
A5.1 Planta. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A6 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A7 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

ESTRUCTURA METÀL·LICA

NORMATIVA

PER A LA COL·LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASSE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASSE 3
BIGUETES	CLASSE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

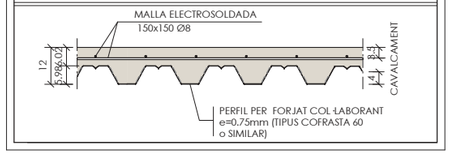
EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
		ANGLE A 1 CARA	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0.7XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

SECCIÓ FORJAT COL·LABORANT



Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 1364+20 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

DETALLS PASSERA A13.1

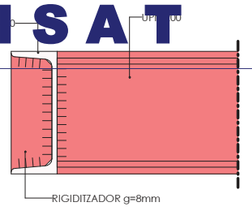
COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

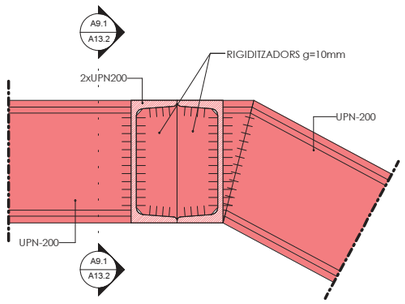
VISAT

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47

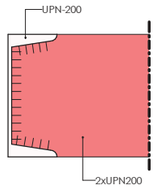
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio



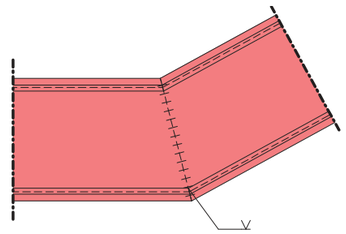
A8 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



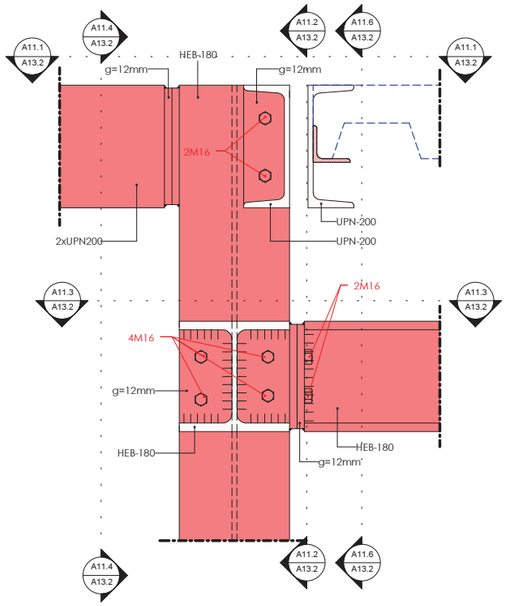
A9 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



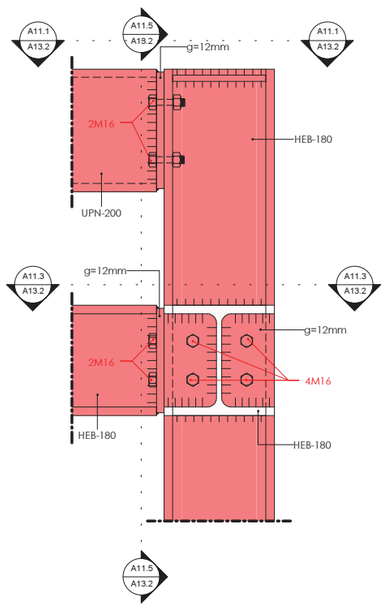
A9.1 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



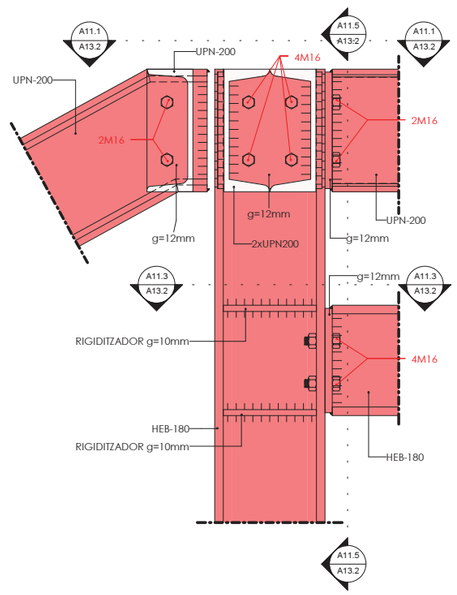
A10 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



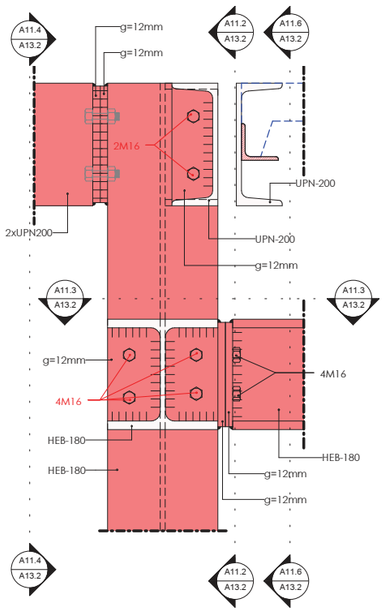
A11 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



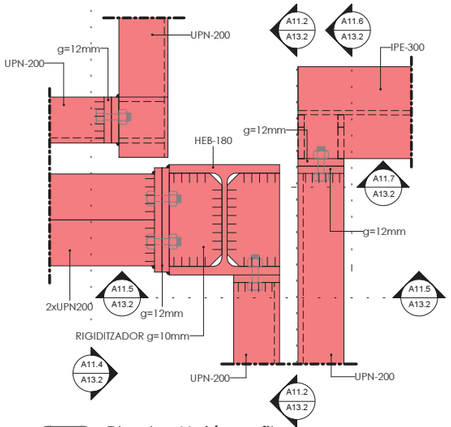
A11.2 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



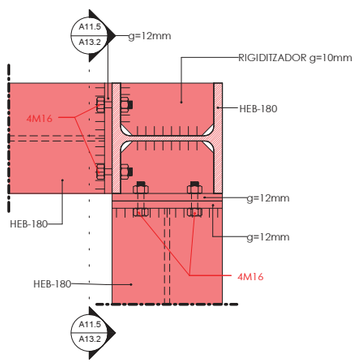
A11.4 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



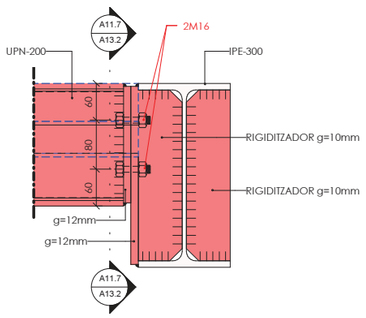
A11.5 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



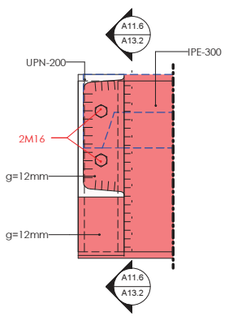
A11.1 Planta. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A11.3 Planta. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A11.6 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A11.7 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

ESTRUCTURA METÀL·LICA

NORMATIVA

PER A LA COL·LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

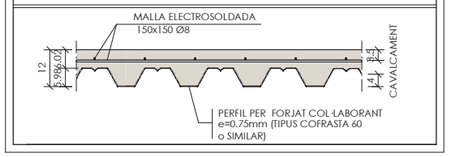
EXECUCIÓ

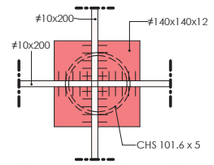
TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE. 2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE. 3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0.7XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		ANGLE A 1 CARA	
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN SEMI-V PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

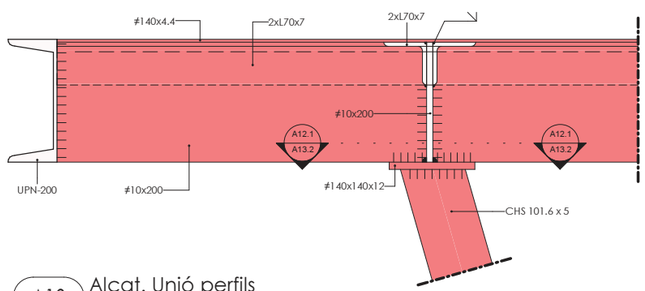
ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

SECCIÓ FORJAT COL·LABORANT





A12.1 Planta. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A12 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 1364+20 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

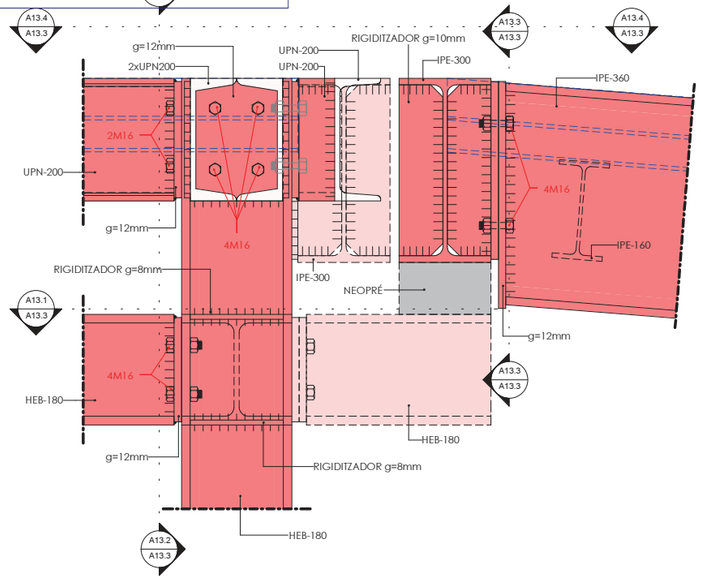
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

DETALLS ESCALA A13.2

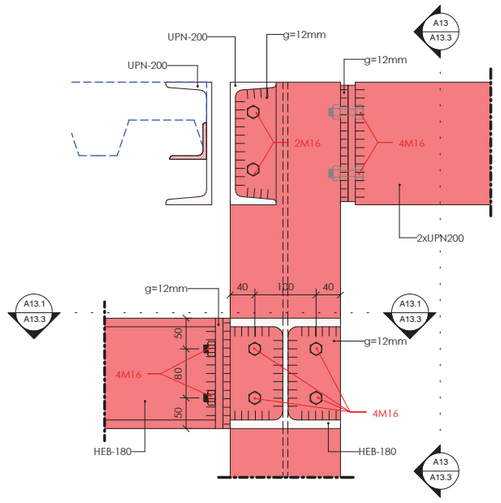
COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

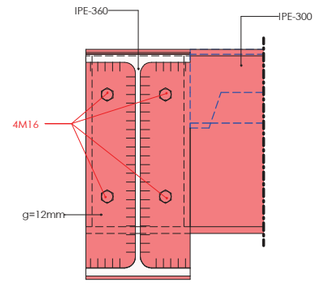
VISAT



A13 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A13.2 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A13.3 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

*TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

*LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

ESTRUCTURA METÀL.LICA

NORMATIVA

PER A LA COL.LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE FOTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10tf)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

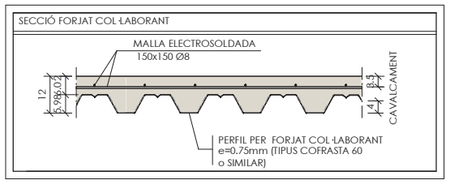
EXECUCIÓ

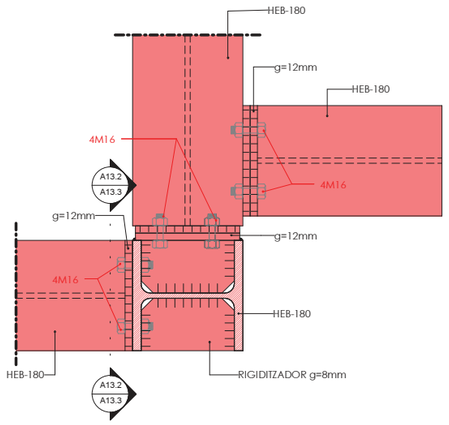
TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
		ANGLE A 1 CARA	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN V PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.
		SOLDADURA A TOPALL EN V PENETRACIÓ TOTAL (AMB UNA CARA)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "J" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0.7XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		SOLDADURA A TOPALL EN SEMI-V PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTINUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

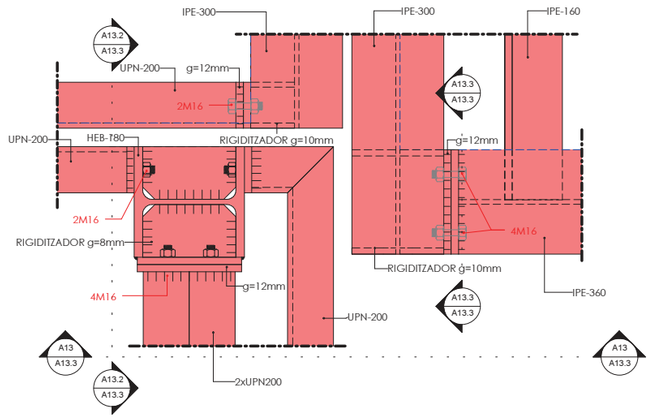
ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

SECCIÓ FORJAT COL·LABORANT

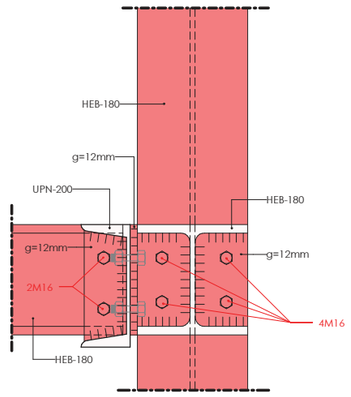




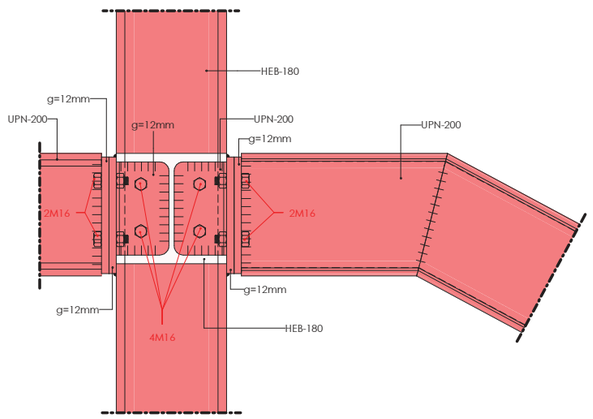
A13.1 Planta. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A13.4 Planta. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A14 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A15 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

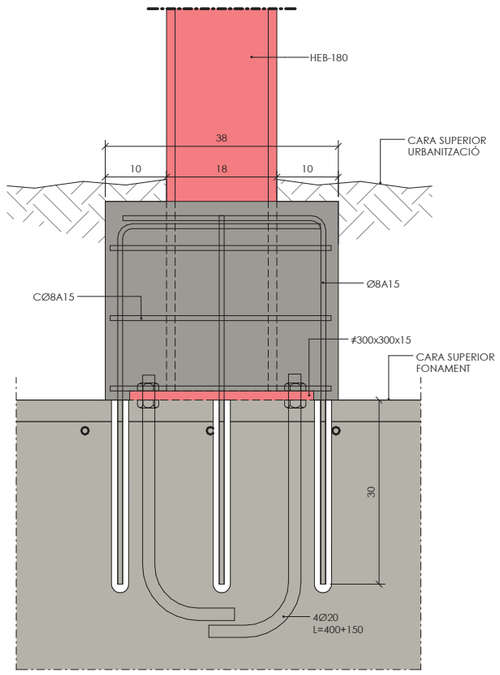
GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

DETALLS ESCALA A13.3

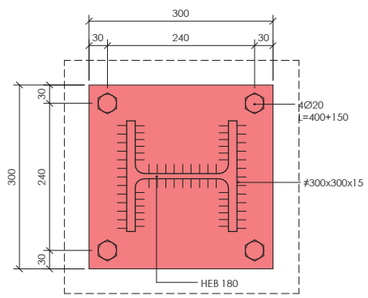
Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio



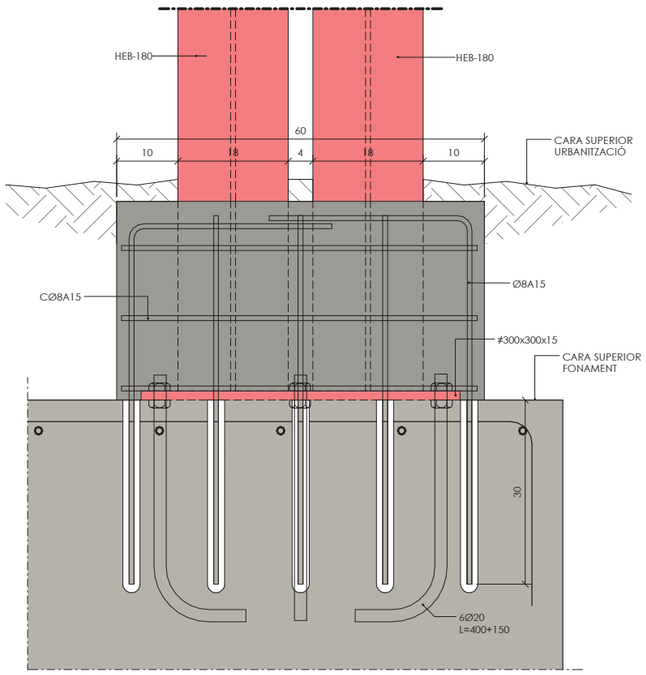
A16 Secció. Arrencada pilars

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



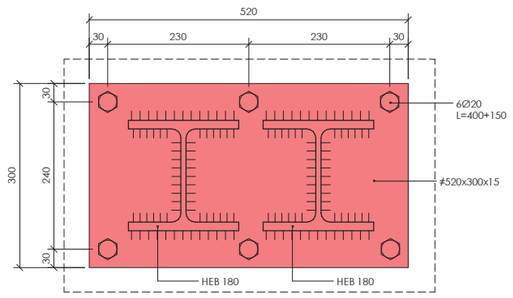
A16.1 Planta. Placa metàl·lica HEB-180

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



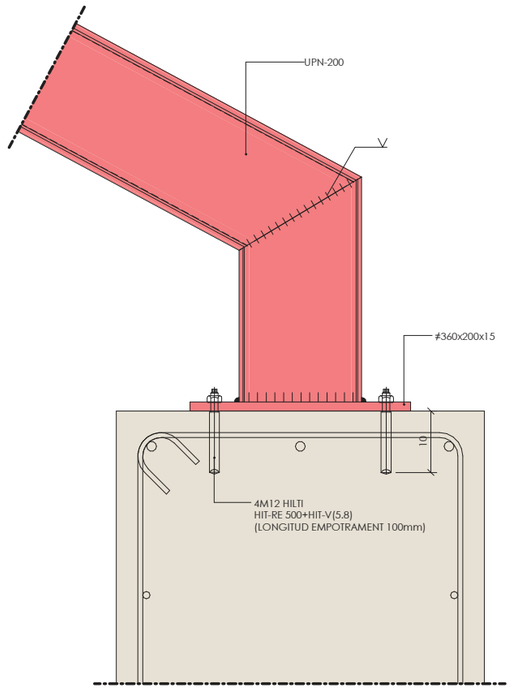
A17 Secció. Arrencada pilars

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



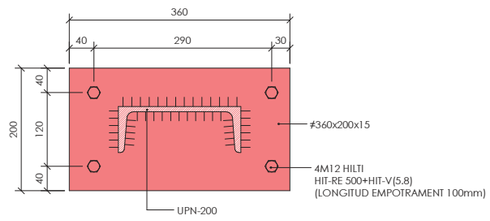
A17.1 Secció. Placa metàl·lica 2xHEB-180

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A18 Secció. Arrencada escala

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A18.1 Secció. Placa metàl·lica UPN-200

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

*TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

*LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

ESTRUCTURA METÀL·LICA

NORMATIVA

PER A LA COL·LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACERO ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE. 2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE. 3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0.7XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		ANGLE A 1 CARA	
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

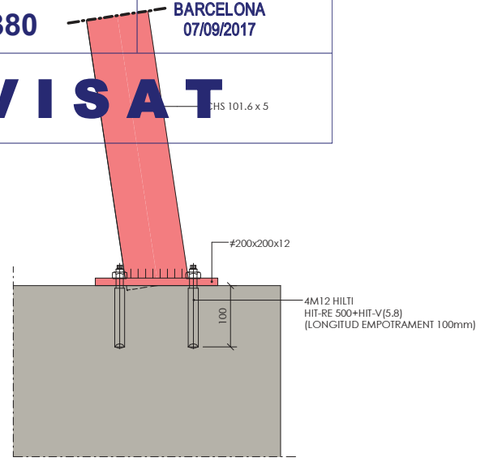
Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

DETALLS ESCALA A13.4

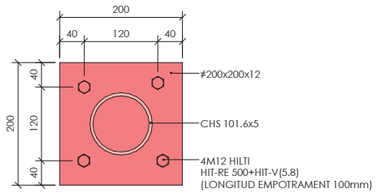
COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

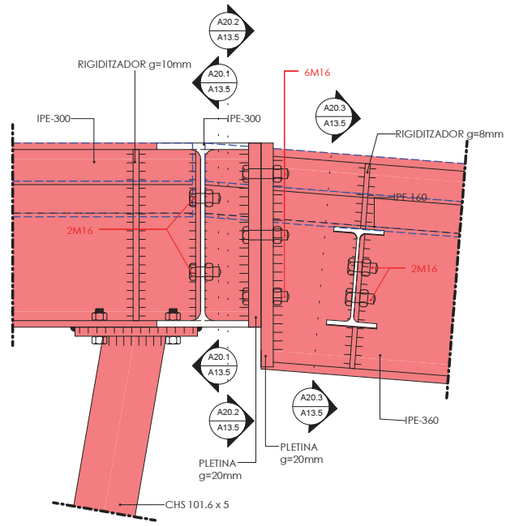
VISAT



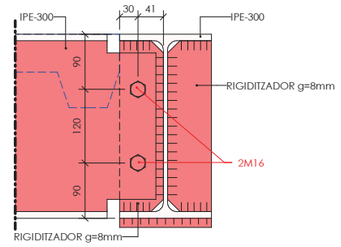
A19 Alçat. Arrencada pilars
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



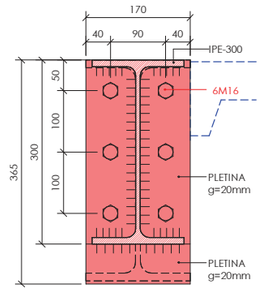
A19.1 Planta. Placa pilars CHS 101.6x5
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



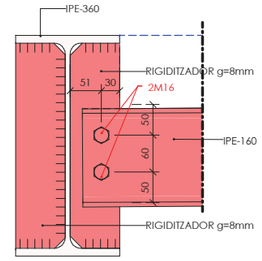
A20 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



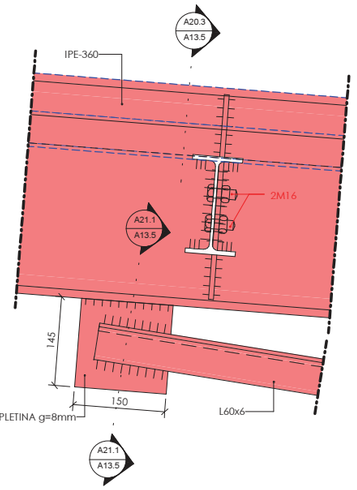
A20.1 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



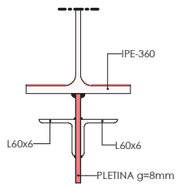
A20.2 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



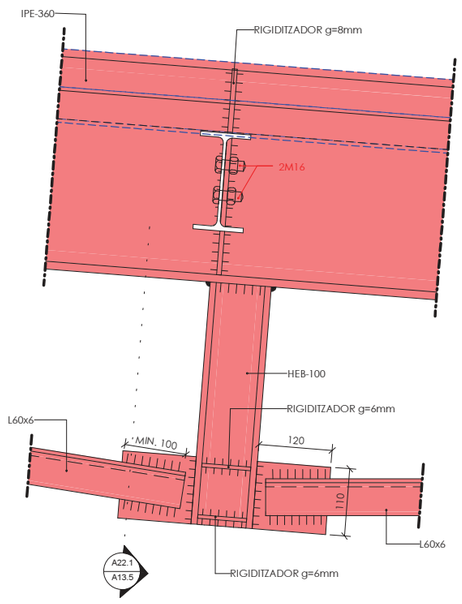
A20.3 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



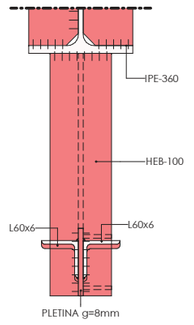
A21 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



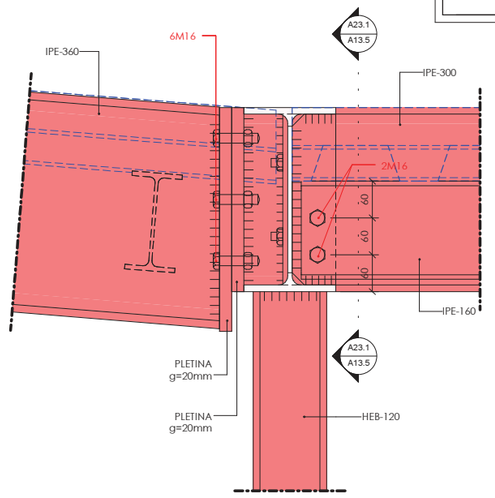
A21.1 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



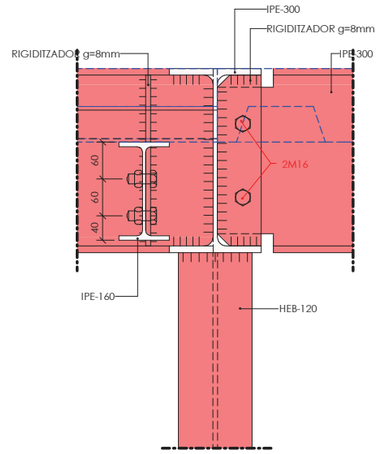
A22 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A22.1 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A23 Alçat. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A23.1 Secció. Unió perfils
E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

ESTRUCTURA METÀL.LICA

NORMATIVA

PER A LA COL·LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BASIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10T)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

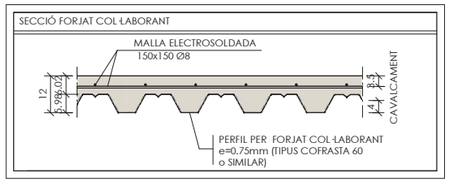
EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE. 2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE. 3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0,7VE (ESSENT 'E' EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		ANGLE A 1 CARA	
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

SECCIÓ FORJAT COL·LABORANT



Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

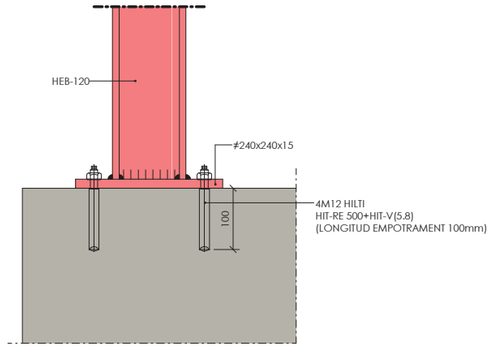
JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

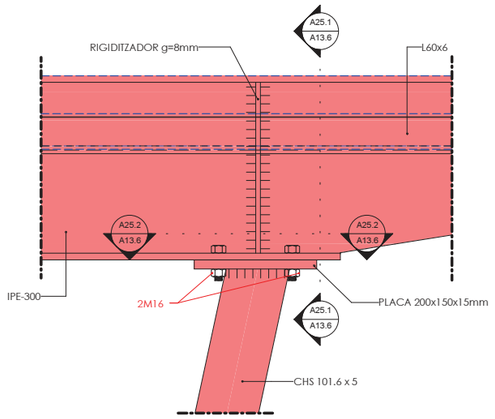
DETALLS ACCÉS A13.5

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio



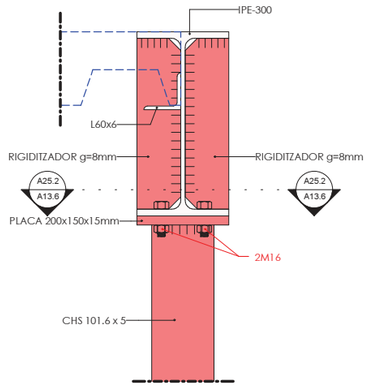
A24 Alçat. Arrencada pilars

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



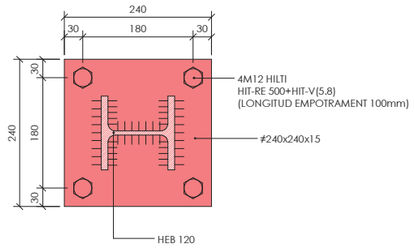
A25 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



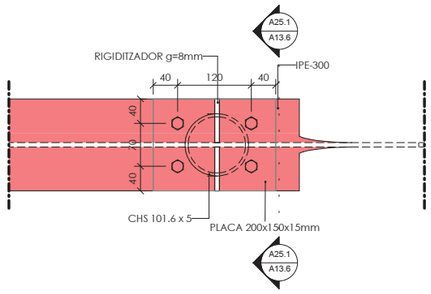
A25.1 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



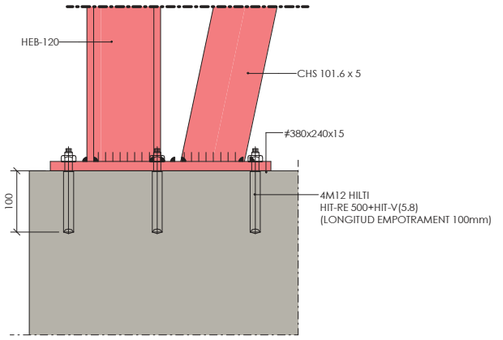
A24.1 Planta. Placa metàl·lica HEB-120

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



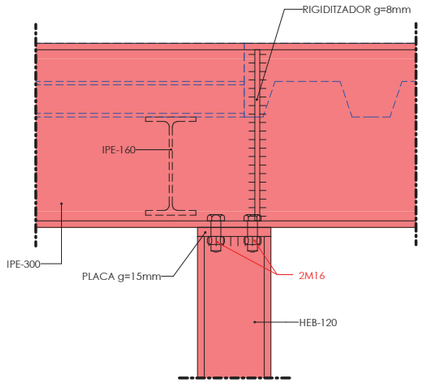
A25.2 Planta. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



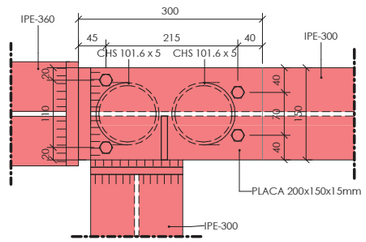
A27 Secció. Arrencada pilars

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



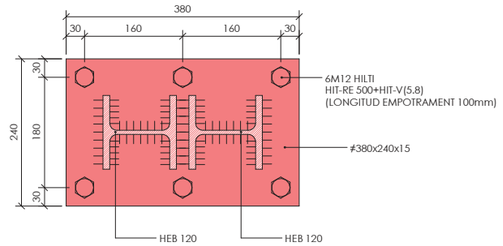
A26 Secció. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A28 Planta. Unió perfils

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A27.1 Secció. Placa metàl·lica 2xHEB-120

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLANOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLANOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLANOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

ESTRUCTURA METÀL·LICA

NORMATIVA

PER A LA COL·LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
		ANGLE A 1 CARA	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0.7XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
		SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

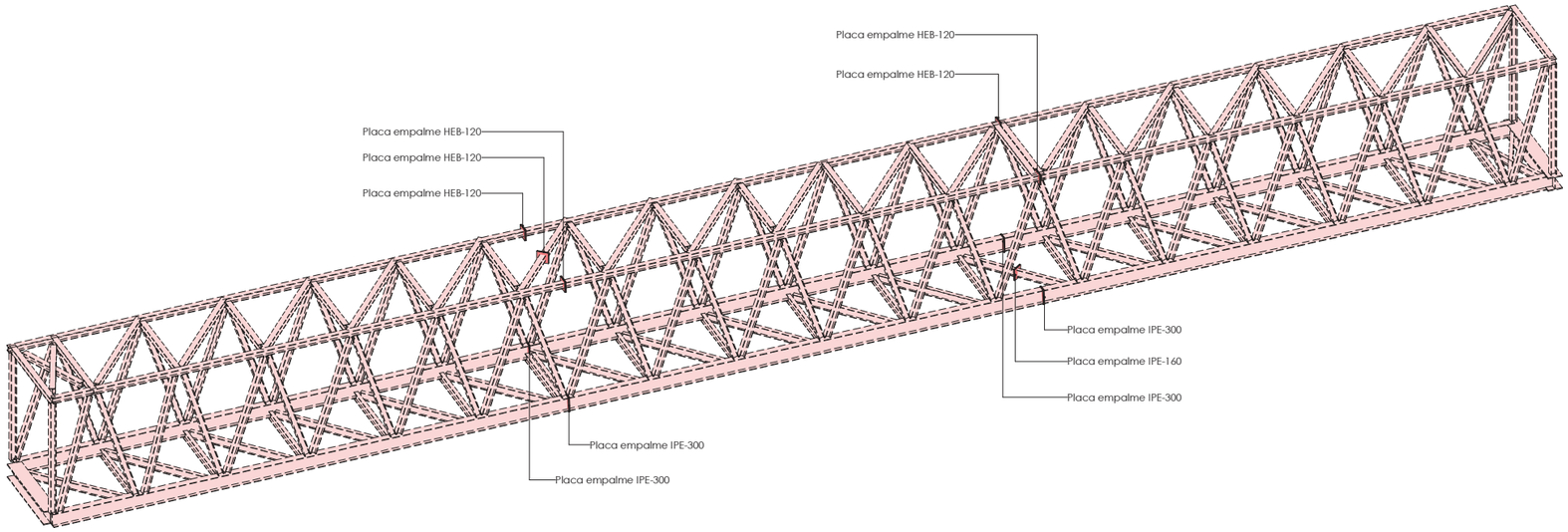
URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

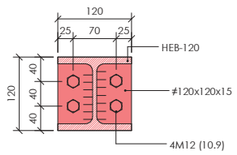
GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

DETALLS ACCÉS A13.6

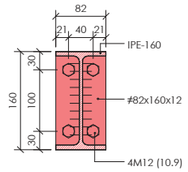


Axonometria Passera



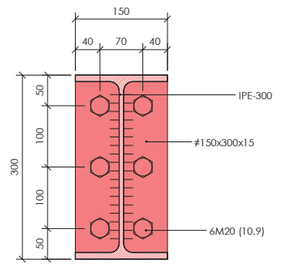
A29 Alçat. Placa empalme HEB-120

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A30 Alçat. Placa empalme IPE-160

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3



A31 Alçat. Placa empalme IPE-300

E. 1 : 5 DIN A1
E. 1 : 10 DIN A3

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

ESTRUCTURA METÀL.LICA

NORMATIVA

PER A LA COL.LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	-NORMA SISMORESISTENT
EAE	-INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	-EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	-DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 101)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNS D'ANCORATGE	B500S	EHE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASE DE EXPOSICIÓ
BIGUES	CLASE 3
BIGUETES	CLASE 1

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURÀ DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADDICIONAL NO ESPECIFICAT EN ELS PLÀNOLS PER TAL DE COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
		ANGLE A 1 CARA	1.- ES SEGUIRAN LES ESPECIFICACIONS PER A SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
		ANGLE A 2 CARES	
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.
		SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0,7'XE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XA-PES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPE-CIFIQUI EL CONTRARI.
		SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
		SOLDADURA DISCONTÍNUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D'EXECUCIÓ	CLASSE D'EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC1	2

NOTA: TODAS LAS SOLDADURAS DE LA PLACAS DE EMPALME SERÁN A TOPE CON PREPARACIÓN DE BORDES EN TALLER

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PASSERA DE VIANANTS

P.K. 136/420 DE LA LÍNIA DE FERROCARRIL DE TARRAGONA A BARCELONA I FRANÇA

URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ U.A. -27 DE GRANOLLERS

JUNTA DE PROPIETARIS DE LA U.A. 27

GRANOLLERS, ABRIL DE 2017

Vicenç Oliveras i Estapé, Arquitecte
Miguel Rodríguez Niedenführ, Enginyer de Camins, Canals i Ports
STATIC INGENIERIA

DETALLS EMPALMES A13.7

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

DOCUMENT NÚM. 3 – PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

PER L'EXECUCIÓ DELS FONAMENTS I

SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

ÍNDEX DE CAPÍTOLS

1. Objectius. 3
2. Condicions de partida. 3
3. Materials. 3
4. Execució. 4
4.1. Condicions generals. 4
4.2. Replanteig 5
4.3. Sabates aïllades 6
4.4. Traves, bigues-traves i sabates corregudes. 6
4.5. Fonaments semi-profunds. Pous 8
4.6. Micropilots 8
4.7. Encepats 9
5. Seguretat. 10
6. Control. 10
7. Criteris d'amidament 12
8. Normativa. 13

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

1. Objectius.

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements de fonaments i moviment de terres, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2. Condicions de partida.

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements de fonaments i moviment de terres, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, fent constar la possible localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no, així com els punts en els que s'han realitzat els sondejos i/o l'extracció de testimonis.

b) Estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local –entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts del vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació del nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin sigut precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte –Plànols, Memòria Tècnica i Plec de Condicions -, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte què es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

   Al respecte, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista realitzi els plànols de muntatge, replanteig o explicatius de part, o de la totalitat dels elements de projecte.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, procediments de muntatge, etc. que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

3. Materials.

Aquest apartat, referent a la descripció de les característiques dels materials necessaris per l'execució dels fonaments, correspon a una explicitació de les condicions que han de complir aquests, detallades de forma general en els Plecs de Condicions de la Posta en Obra dels elements d'estructura metàl·lica i dels de formigó armat.

Les argüides explicitacions es centren en els següents punts :

a) Els formigons de neteja, utilitzats per a l'anivellament de les bases de les sabates, per el reblert dels pous de fonaments i, en general, per a resoldre el contacte dels elements armats amb el terreny, tindrà una resistència característica de 15.0 MPa com a mínim, presentant una consistència plàstica o tova i un tamany màxim de l'àrid no superior als 40 mm., sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de fonaments –sabates, traves, lloses, murs de contenció, pilots, encepats, etc.- es realitzaran amb formigons de resistència característica no inferior a 25.0 MPa, amb consistències compreses d'entre la plàstica i la tova. El tamany màxim de l'àrid no serà superior a 20 mm., sempre i quan la Direcció Facultativa o els documents de projecte no considerin el canvi corresponent. Per aquells casos en que l'execució de determinats elements de fonament, com puguin ser pilots, murs pantalla i en general, elements en els que llur formigonat s'executi amb l'ajuda de bombes, faci necessària una consistència més líquida, es podrà negociar amb la D.F. llur canvi, sempre i quan es faci amb l'addició de fluidificants o superplastificants.

c) L'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó serà del tipus B-500S, de límit elàstic no inferior a 500.0 MPa. Els recobriments de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, seran sempre de 40 mm. quan siguin elements formigonats sobre una capa de formigó de neteja i 80 mm. quan siguin elements en contacte amb el terreny, a no ser que la D.F. estimi altres valors. Aquests recobriments cal observar-los en tots els casos, inclòs quan s'hagi disposat una capa de formigó de neteja, per la qual cosa caldrà calçar convenientment les armadures amb els procediments que estableix el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

d) Tots els elements de fonaments que en els plànols de projecte s'indiqui que han de ser galvanitzats, tindran una protecció de, al menys, 25 micres de metre.

e) Els elements d'acer laminat i, en general, tot l'acer que es col·loqui a obra, excepte el d'armar i el que s'especifiqui expressament tant en els plànols com estableixi la D.F., es realitzaran amb material del tipus A-42b, atenent-se a les condicions establertes per la seva posta en obra, que s'especifiquen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra dels Elements d'Estructura Metàl·lica.

f) Els elements tipus cable, ja siguin per l'execució de atirantaments, ancoratges i, en general, sistemes d'armat actiu, es realitzaran amb acer d'alta resistència o amb acers especials, amb tensions mínimes de trencament de 180 kg/mm^2 que presentin esglaons de deformació a trencament superiors al 3.5%.

g) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures i compliran tots els requeriments que s'especifiquen en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat. En aquells casos en els que un determinat element de formigó s'executi fent servir paraments de l'excavació com a encofrat, es vetllarà perquè en el procés de formigonat realitzat amb el procediment que s'hagi previst no es produeixin despreniments de terres. Es recomana, en aquest sentit, realitzar una part petita com a prova, per a verificar la validesa de la solució.

4. Execució.

A continuació es detallen, primer amb caràcter general i després de forma més específica, les prescripcions a tenir en compte per l'execució dels elements de fonaments.

4.1. Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements dels fonaments, posant especial èmfasi en els punts que es detallen a continuació :

a) Restaran a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a la pròpia finca i a les contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'hagin produït per efecte de l'execució dels elements dels fonaments.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avis a la D.F., a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient, al marge que el Contractista deurà fer la previsió de poder utilitzar-la d'immediat retirant-la o taponant-la amb formigó.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per a garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la D.F..

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la D.F. estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tant degudes a moviments del nivell freàtic o bé per la posició d'aquest respecte al fons de l'excavació, com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a la xarxa elèctrica general o la de clavegueram, en el cas corresponent.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de pilots (en el seu cas), geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de fonaments, sense el vist i plau de la D.F.. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que jutgi necessaris, de forma que l'Arquitecte Director, si ho considera convenient, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les rases i els pous de fonaments o encepats, i si estan armats, es vigilarà que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol elements que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.

h) Les armadures dels elements de formigó armat dels fonaments no restaran en contacte directe amb el terreny. A tal fi, es disposarà un llit de formigó de neteja o formigó pobre, de característiques ja esmentades anteriorment, de gruix mínim 10 cm., a no ser que en els plànols s'especifiqui una solució alternativa.

4.2. Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels fonaments tindrà com a punt de partida les relatives al replanteig de llurs elements. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts :

a) Un cop realitzat total o parcialment el moviment de terres, es procedirà a comprovar que els nivells i rebaixos resultants s'adaptin al replanteig dels fonaments.

b) La senyalització del replanteig dels fonaments es realitzarà amb mitjans perdurables, al menys mentre durin els treballs de moviment de terres, execució dels fonaments i primers nivells de l'estructura, replantejant de nou quan, per alguna raó s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.

   A diferència del replanteig del moviment de terres, per a senyalitzar els fonaments serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals que arranquin dels fonaments. Es recomana marcar amb pintura sobre la capa de formigó de neteja els citats eixos de referència.

c) El replanteig dels fonaments es realitzarà conjuntament pel Contractista i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de l'obra. Un cop realitzat aquest replanteig deurà ésser presentat a l'Arquitecte Director de l'obra, que donarà llur conformitat o bé ordenarà els ajustaments que consideri oportuns.

d) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors que li puguin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de Projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la D.F. perquè es manifesti a favor de donar prioritat a un altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el Projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

4.3. Sabates aïllades

Per l'execució de les sabates aïllades es tindran en compte les prescripcions que s'exposen a continuació :

a) Sota cap concepte es podran ajuntar dues o més sabates, malgrat llur proximitat, a no ser que, o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la D.F.. Si existeix la impossibilitat de no poder mantenir les terres que separen l'àmbit de cada sabata, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de pòrex o un material estable que serveixi d'encofrat.

b) Les sabates s'encastaran totalment dins de l'estrat resistent, a no ser que la D.F. estableixi el contrari.

c) Les armadures es disposaran en la part inferior de les sabates, amb els recobriments que s'hagin estimat, proveïdes de patilles d'ancoratge doblegades a 90^0, de longitud no inferior a 20 cm., formant un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm. cada 20 cm..

d) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per al Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

e) No podrà realitzar-se el formigonat de les sabates en diferents tongades, separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la D.F. d'aquesta necessitat, per que aquesta instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

f) Les armadures corresponents a l'arrencament dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base de les sabates, disposant-les amb patilles a la base de, com a mínim, 20 cm. i preveient un cavalcament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació :

   1) Dimensió del cantell total :
      -0.0 cm.
      +5.0 cm.
   2) Dimensió del cantell útil :
      -0.0 cm.
      +4.0 cm.
   3) Horitzontalitat del parament superior :
      relativa 1%
      absoluta 2%

4.4. Traves, bigues-traves i sabates corregudes.

En l'execució de les traves, les bigues-traves i les sabates corregudes es vetllarà pel compliment de les següents condicions :

a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la D.F.. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que poguessin suportar, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condiciones per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

La forma de les juntes serà a uns 45^0, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

c) En el cas de les traves i bigues-traves, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recte, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció específica de la D.F. al respecte, aquest cavalcament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la D.F. o bé es disposaran aquestes per prolongació recte, amb longituds de cavalcament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui pel tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.

d) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la D.F. la intenció de fer-les amb l'objecte que instrueixi la posició, forma i condiciones de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal establir que en el cas de executar juntes en traves o bigues-traves, es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i per el cas de sabates corregudes caldrà que sigui la D.F. qui determini la posició de les mateixes.

e) La base d'aquest elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant, podent-se contemplar tan sols en les traves i bigues-traves, mai per les sabates corregudes, la introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esglaonaments, tal i com indiqui particularment la D.F..

f) L'armat d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors e inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armat de caixa com l'especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de l'esmentada sabata, més la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm., descomptant els recobriments que li pertoquin.
L'armat de les bigues traves i de les sabates corregudes que s'interseccionin amb un altre element constructiu es perllongaran per dins de l'element que travin fins al parament oposat al de incidència, respectant els recobriments que s'estipuli en els plànols.

g) Les armadures corresponents a l'arrencament de pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferior de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm. com a mínim i preveient un cavalcament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plec de Condicions corresponents.

h) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació :

1. Dimensió del cantell total :
   -0.0 cm.
   +5.0 cm.
2. Dimensió del cantell útil :
   -0.0 cm.
   +4.0 cm.
3. Paral·lelisme entre paraments inferior i superior :
   relativa 1%
   absoluta 2%

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

4.5. Fonaments semi-profunds. Pous

Per a l'execució dels elements de fonaments semi-profunds o pous de fonaments es tindran en compte les següents prescripcions complementàries, a més de les de caràcter general detallades anteriorment :

a) Aquest tipus de fonaments quedarà organitzat mitjançant dos nivells clarament diferenciats. El primer el constituiran els elements pou pròpiament dits; el segon, un conjunt de sabates i traves recolzades directament sota els elements del primer nivell.

Les sabates, de dimensions en planta igual o inferior a les del pou suportat, seran de formigó armat i, normalment, quedaran interconnectades per una xarxa de traves. Per les primeres, les sabates es tindran en compte les puntualitzacions fetes en l'apartat 4.3 del present i per les segones, les traves, les que es detallen en el 4.4.

b) Els pous s'encastaran un mínim de 60 cm. dins l'estrat resistent. En cap cas podran assentar-se aquests tipus d'elements en estrats de terreny de reblert o que tinguin característiques resistents deficients.

c) El tipus de formigó emprat per l'execució dels pous de fonaments s'especifica convenientment en els plànols. Si no es detalla, aquest formigó serà de consistència tova i de grandària màxima de l'àrid de 40 mm., no admetent-se el formigó ciclopi.

d) La dimensió a observar pel que fa al cantell d'aquest tipus d'elements serà com a mínim igual a la del voladís que tinguin respecte al pilar o element de transmissió de càrrega. Sota cap concepte, el cantell d'un pou de fonaments serà inferior a 60 cm., a no ser que la D.F. estableixi el contrari.

e) Les toleràncies admeses en l'execució dels pous de fonaments vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació :

1) Dimensió del cantell total :
   -5.0 cm.
   +10 cm.
2) Dimensió del cantell útil :
   -0.0 cm.
   +4.0 cm.
3) Horitzontalitat del parament superior :
   relativa 1%
   absoluta 2%

4.6. Micropilots

El present subapartat es refereix a les condicions específiques per l'execució dels micropilots. es detallen a continuació les condicions a seguir tant per l'execució de micropilots de clava com de perforació.

a) El Contractista estarà obligat a presentar a la D.F. la documentació que aquesta sol·liciti referent al tipus de micropilot, sistema d'execució, capacitats de càrrega estructural garantides, seccions transversals dels elements que el constitueixen i característiques dels materials que tingui intenció d'utilitzar, amb l'objectiu de que l'Arquitecte Director de l'obra doni el vist i plau al sistema o faci les consideracions que cregui oportunes.

b) Si no s'instrueix cap condició especial, els materials utilitzats per la realització del micropilot es cenyiran a les prescripcions que s'han indicat en l'apartat 3r. del present Plec de Condicions.

c) En cas d'utilitzar micropilots de perforació basats en la introducció en el terreny d'una beina metàl·lica contínua o no i recuperable, caldrà que es garanteixi per escrit la forma prevista d'extracció de la beina, essent necessari que es compleixi sempre que el nivell de formigonat quedi com a mínim un metre (1.0 m.) per sobre del nivell inferior de la beina més profunda.

d) El sistema utilitzat per realitzar la clava o la perforació del pilot serà tal que permeti saber quan s'ha assolit una profunditat que garanteixi la capacitat portant del pilot de projecte. Si es fes servir un sistema que no contemplés aquesta condició com, per exemple, sistemes de rotació refrigerada per aigua o similars, serà condició indispensable que el Contractista vagi contrastant la posició del estrat resistent mitjançant algun procediment paral·lel d'anàlisi de la capacitat portant del terreny.

e) La composició dels morters que constitueixen els micropilots podrà ésser de lletada de ciment Portland o bé una barreja de ciment Portland i sorra, amb una dosificació de ciment en pes no inferior als 600 kg/m^3 de morter.

f) La col·locació del morter de sorra o la lletada de ciment en l'interior del micropilot es farà per injecció, mai per caiguda lliure, a una pressió a estimar en cada cas, però mai inferior a les 3 atmosferes.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels micropilots quedaran fixades per el detalls dels següents punts :

1) Diàmetre : - relatiu + 5.0 %
   - 0.0 %
   -absolut +10.0 mm.
   - 0.0 %
2) Profunditat : ± tres diàmetres.
   ± 40.0 cm.
3) Verticalitat : 1.0 %

h) Els criteris per la classificació dels desviaments del replanteig dels micropilots seran els mateixos que els detallats pel cas anterior.

4.7. Encepats

Per l'execució dels encepats es seguiran les prescripcions que es detallen a continuació :

a) Sota cap conceptes es podran ajuntar dos o més encepats, malgrat llur proximitat, a no ser que o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la D.F.. Si no es possible mantenir les terres que separen l'àmbit de cada encepat, es disposarà com a element substitutori un muret de totxana, una làmina de pórex o un material estable que pugui servir d'encofrat .

   Quan entrin en contacte dos encepats de dimensions particulars diferents i així es manifestés en els plànols dels fonaments, el cantell de l'element resultant de la intersecció serà el corresponent al que el tingués major.

b) L'armat dels encepats consistirà, tret dels encepats de dos pilots, en una armadura bàsica i una de reforç que es col·locarà a la part inferior dels encepats, amb els recobriments que s'hagin estimat, proveïdes de patilles d'ancoratge doblegades a 90º de longitud no inferior a 20 cm.. L'armat bàsic consistirà en un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm. cada 20 centímetres; l'armat de reforç unirà els caps dels pilots de la forma que s'indica en els plànols, sobrepassant els pilots i estarà provista de patilles d'ancoratge idèntiques que les de l'armat bàsic.

   L'armat dels encepats de dos pilots s'organitzarà com si es tractés d'una armadura de jàssera –veure Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat- es a dir, mitjançant una caixa confeccionada amb armadures longitudinals proveïdes de patilles d'ancoratge a 90º, de longitud no inferior a 20 cm. i cèrcols d'armadura transversal.

c) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

d) No podrà realitzar-se el formigonat dels encepats en diferents tongades separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la D.F. d'aquesta la necessitat per que instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

e) Les armadures corresponents a l'arrencada de pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base dels encepats, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base de, com a mínim, 20 cm. i preveient un encavalcament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

f) La separació dels eixos de pilot en un grup serà de 2.5 vegades llur diàmetre. Les distàncies mesurades en planta de qualsevol parament del encepat al perímetre dels pilots seran, com a mínim, de 25 cm..

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de rases i pous i per les que es detallen a continuació :

1) Dimensió del cantell total : -0.0 cm.
   +5.0 cm.
2) Dimensió del cantell útil : -0.0 cm.
   +4.0 cm.
3) Horitzontalitat del parament superior : relativa 1%
   absoluta 2%

5. Seguretat.

Veure estudi i pla de seguretat e higiene adjunta al present Plec.

6. Control.

Respecte als aspectes específics relacionats amb el control, caldrà que es tinguin en compte els següents punts, a més de consultar l'apartat corresponent en el Plec de Condicions per a l'execució del Formigó Armat i el de l'Estructura Metàl·lica.

a) Comprovar sistemàticament en tots aquells elements que s'hagin de formigonar que les superfícies que han de rebre el formigó estiguin es condicions de fer-ho, és a dir, lliures totalment de fang, de terres, d'objectes estranys a l'obra, etc. preparant-les amb raspall de pues i pintura epoxi quan el projecte o la D.F. ho estableixin.

b) El nombre d'assajos a realitzar per cada partida dels elements dels fonaments quedarà determinat en l'apartat de control del Plec de Condicions de la posta en obra del Formigó Armat.

c) Totes les soldadures fetes de les armadures passaran un control ocular, i la D.F. determinarà en cada cas el nombre d'assajos, ja sigui líquids penetrants o per raigs X que calgui fer, d'acord amb el Plec de Condicions corresponents.

d) En el cas d'efectuar-se ancoratges, tan actius com passius, a part de les proves simples de tensat que ja s'han especificat, es realitzaran les proves de idoneïtat per a cada tipologia d'ancoratge, en un nombre del 5%, i mai inferior a dos, dels ancoratges projectats. Els ancoratges assajats en aquesta modalitat es rebutjaran (assaig destructiu), malgrat no haver assolit cap fenomen de cansament, relaxació o lliscament del bulb. Aquesta prova consistirà en aplicar una càrrega sobre l'ancoratge simultanejant el coeficients de seguretat de majoració de càrregues i el de tensió última de transferència.

Tanmateix es realitzaran al llarg de l'obra una sèrie de proves complertes de tensat sobre un nombre d'ancoratges igual al 15%, amb nombre no inferior a 2, dels ancoratges d'un mateix nivell. L'esmentat assaig consistirà en exhaurir el coeficient de seguretat de majoració de càrregues pel que hagin estat dimensionats, en funció del caràcter provisional o permanent i el grau de compromís envers la seva funció.

e) Per les proves d'idoneïtat, el protocol de tensat a considerar serà el següent :

1) S'escull una càrrega de partida $T_A = 0{,}1 \cdot T_p$. Es divideix el recorregut de càrrega entre T_A i T_M en sis o més esglaons d'igual valor ΔT. El valor de T_p, que és la càrrega de prova, es calcula :

$$T_p = \gamma_1 \times \gamma_t \times \gamma_d$$

on T_d és la càrrega nominal de projecte; γ_1 és el valor 1.80 i γ_t és 1.40.

2) S'estableix una referència fixa e immòbil com origen per l'amidament de moviments $\Delta L = \Delta L_e + \Delta L_{pl}$. L'operació de tensat no deurà influir en la posició de l'origen fixa.

3) Es procedirà a realitzar sis cicles de càrrega i descàrrega augmentant la càrrega final de cada cicle. En el primer cicle, la càrrega varia des de T_A fins a $T_A + \Delta T$, en el segons des de T_A fins a $T_A + (2 \cdot \Delta T)$, i així successivament fins al sisè cicle, en el què la càrrega varia des de T_A fins a $T_A + (6 \cdot \Delta T)$.

4) Cada cicle de càrrega/descàrrega observarà els següents esglaons :
   i Càrrega des de T_A fins la càrrega que iguali l'elongació màxima assolida en l'esglaó i-1.
   ii Càrrega des del punt anterior fins a $T_A + i\Delta T$.
   iii Descàrrega des de $T_A + i\Delta T$ fins a T_A.

   A cada esglaó de càrrega es prendran mides de l'allargament pels valors càrrega corresponents als esglaons anteriors, tant en les fases de descàrrega de l'esglaó com a la fase de recàrrega corresponent fins a l'esglaó següent.

   A més, i una vegada assolida la càrrega corresponent a cada esglaó corrent, es prendran mesures d'allargament immediat i de variació d'allargament a càrrega constant.

   Per comprovar la variació d'allargament a càrrega constant, es prendran mesures quan el temps transcorregut des del moment d'aconseguir-se la càrrega de l'esglaó sigui : (1 Δt), (3 Δt), (10 Δt) i (40 Δt). Les mesures s'interrompran quan les variacions de moviment mesurades en un d'aquests períodes d'observació siguin inferiors als valors màxims que consten a la Taula 1.

   Es prendrà $\Delta t = 15$ minuts.

   Si la condició 1) no es satisfà, el període d'observació s'augmenta fins a (3 Δt) i es comprovarà la condició 2). Si 2) no es satisfà, el període d'observació s'augmenta a (10. Δt) i es comprova la condició 3). Si aquesta darrera no es compleix, s'augmentarà el període d'observació fins a (40. Δt) i es comprovarà la condició 4).

Condició	Període d'Observació	Valor límit en el període d'observació. Màxim increment de moviment.
1	0 - Δt	1.5 mm.
2	Δt – 3 Δt	1.5 mm.
3	3 Δt – 10 Δt	1.5 mm.
4	10 Δt – 40 Δt	1.5 mm.

Taula 1

Si no compleix la condició 4), caldrà comprovar i estudiar la causa per la seva acceptació o rebuig.

Per les proves complertes de tensat, el protocol de tensat a considerar serà el següent :

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Les càrregues de prova, T_p es fixaran en cada cas, d'acord amb la condició següent :

$$T_p = \gamma_1 \times T_d$$

on T_d és la càrrega nominal de projecte i γ1 és 1.80.

Pel tensat es procedirà de la forma següent :

1) S'escull una càrrega inicial :

$$(0{,}1 \cdot T_p) < T_A < (0{,}2 \cdot T_p)$$

si 0,2 T_p < 10 T. s'adoptarà T_A = 10 T.

El recorregut entre T^A i T^p es divideix en tres intervals iguals de tamany ΔT.

2) S'estableix un origen fixa e immòbil per les mesures d'allargament i moviments $\Delta L = \Delta L_e + \Delta L_{pl}$. L'operació de tesat no deurà influir en la posició de l'origen fixa.

3) S'estableix un programa de tres cicles de càrrega-descàrrega, arribant a cada un d'ells fins a ($T_A + \Delta T$), ($T_A + (2. \Delta T)$) i ($T_A + (3. \Delta T)$) respectivament.

   Quan s'arriba a la càrrega corresponent als cicles anteriors, es mesurarà l'allargament corresponent. Quan s'arribi a la càrrega màxima de cada cicle, es mesurarà l'allargament immediat i la variació d'allargament a càrrega constant, durant uns intervals de temps iguals als definits per les proves d'idoneïtat. Quan la càrrega iguali la dels esglaons anteriors, tan en càrrega com en descàrrega, es mesuraran els increments d'allargament amb un temps d'observació mínim d'un minut.

4) Després de la realització dels tercer cicle de càrrega (després d'haver arribat a Tp), la càrrega es portarà fins la càrrega de tesat Td i, seguidament es procedirà al clavat de cunyes, bloquejant l'ancoratge.

7. Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament, per tal de compatibilitzar les partides que intervenen en els elements dels fonaments, es concreten en els següents punts :

a) Els amidaments es referiran als plànols acceptats per les dues parts, Contractista i D.F., durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment de pous, pilots, murs i pantalles de contenció.

c) L'amidament de l'acer inclourà, tant si s'especifiquen explícitament com no en la descripció de la partida, les patilles d'ancoratge, solapaments i elements auxiliars de muntatge.

   Si les característiques mecàniques, físiques e hidrològiques del terreny coincideixen amb les que detalla l'Assaig Geotècnic, el Contractista no podrà sol·licitar un augment del pressupost, inclòs el cas de que es vegi obligat a utilitzar elements o tècniques suplementàries per l'execució dels elements de fonaments de projecte. En aquest concepte s'inclouen explícitament la necessitat de l'ús de llots bentonítics per l'execució de murs pantalles i l'extracció i esgotament de les aigües freàtiques.

d) El preu detallat per als pilots correspon a tots els elements necessaris per a realitzar-los; és a dir, excavació, formigonat i ferrallat, incloent a més el escapçat en els casos que fixi el present Plec de Condicions o dicti la D.F..

e) Les perforacions, tant de pilots, ancoratges o Jet-grouting, seran pagades per metre lineal d'element executat a partir del nivell de fonaments o element estructural definitiu, no, cas de no coincidir, des del punt on s'executi realment l'excavació. En el preu per metre lineal de perforació resten incloses totes les despeses ocasionades per la mateixa, incloses totes les operacions connexes com les reparacions degudes a l'ocupació i els danys que pugui provocar la maquinària per l'execució de la perforació als terrenys particulars o propietat pública, que es restituirà al seu estat original.

   Igualment queda inclosa la recollida i retirada dels detritus provinents de la perforació, abeurada de ciment o formigó sobrant i la reconstitució del terreny natural, exactament al mateix estat en el que es trobava abans del començament dels treballs, a la prestació de tot el personal tècnic necessari per l'execució dels treballs, a la provisió de totes les energies, combustible, aigua, transport de ciment o fangs necessaris per la realització de tots els treballs i del transport de totes les mostres recuperades fins a la caseta d'obra.

f) L'excavació es mesurarà per metres cúbics (m3) de terreny extret, incloent al preu la part proporcional d'operacions prèvies, tals com replanteig , preparació del terreny, formació de paretons guies, llots, esgotaments i transport de materials extrets a l'abocador a qualsevulla distància, i tots els materials i operacions que calguin, a judici de la Direcció d'Obra, per a la correcta execució dels treballs.

g) El preu de l'emplaçament de maquinària inclou la situació des del punt de descàrrega de transport fins a la primera perforació de la maquinària, així com dels mitjans auxiliars i la preparació de les plataformes de treball per la instal·lació de la maquinària i equips, accessoris, plataforma per bombes, transport, muntatge i desmuntatge, així com la instal·lació dels equips pel control.

h) Les eventuals aturades dels equips degudes a trasllats interiors a l'obra sempre quedaran inclosos dins del preu d'emplaçament de la maquinària.

8. Normativa.

EHE-98	Instrucción de Hormigón Estructural.
HP8-96	Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. ATEP (Asociación Técnica Española del Pretensado).
NTE-CCT	Cimentaciones. Contenciones. Taules.
NTE-CPI	Cimentaciones. Pilotes in situ.
NTE-CPP	Cimentaciones. Pilotes prefabricados.
NTE-CSV	Cimentaciones. Superficiales. Vigas flotantes.
NTE-CCP	Cimentaciones. Contenciones. Pantallas.
NTE-CSZ	Cimentaciones. Superficiales. Zapatas.
NTE-CPE	Cimentaciones. Pilotes. Encepados.
NTE-CCM	Cimentaciones. Contenciones. Muros.
NTE-CEG	Estudios Geotécnicos.

Manual de Cálculo de Tablestacas. MOPU (Madrid 1991).
Pliego de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas.
Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (Madrid 1989).

Barcelona, 17 de juliol de 2017

Miquel Rodríguez Niedenführ
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col.legiat núm. 20249

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

V I S A T

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

PLEC DE CONDICIONS

PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA

DELS FORJATS

STATIC INGENIERIA SLPU
Passeig d'Amunt 18, entl. 1a. - 08024 – BARCELONA – TEL 932.85.35.60 – e-mail : static@static-ing

ÍNDEX DE CAPÍTOLS

1.- Objectius. 3
2.- Condicions de partida. 3
2.1 Plànols 4
2.2 Plecs de Condicions complementaris. 4
3.- Materials 4
3.1 Requeriments generals. 4
3.2 Elements manufacturats. Xapes plegades d'acer. 5
4.- Execució. 6
4.1 Condicions generals. 6
4.2 Replanteig 6
4.3 Posta en obra del formigó i de les armadures. 7
4.4 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl·liques plegades col.laborants. 7
5.- Control 8
5.1 Formigó abocat in situ. 8
5.2 Acer d'armar. 8
5.3 Xapes plegades d'acer 8
6.- Seguretat 9
7.- Criteris d'amidament. 9
8.- Normativa. 10
9.- Plecs de Condicions complementaris. 10

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

1.- Objectius.

Documentar els treballs relatius a l'execució i la posta en obra dels forjats amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2.- Condicions de partida.

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels forjats, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes :

a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en els termes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local –entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels elements que sustentant el forjat, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions de la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte –Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions -, adjuntant-t'hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

Al respecte, el Contractista realitzarà els plànols de tots els forjats de l'obra, plànols que deurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar-los i presentar-los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta doni l'aprovació definitiva.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per vetllar per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, fitxes de característiques, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.

g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels llocs d'acopiament de material i la forma com s'acopiarà aquest.

h) Certificat acreditatiu de la idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

2.1 Plànols

El Contractista queda obligat a realitzar els plànols d'execució dels forjats, a on indicarà, al menys la relació de conceptes que s'exposen a continuació :

a) Replanteig acotat de la posició dels elements que sustenten el pla de forjat: pilars i murs, indicant llur veritable dimensió en planta i les característiques oportunes dels mateixos que puguin ésser rellevants per l'execució del forjat.

b) Replanteig dels contorns del forjat, indicant tots els forats i patis interiors, amés de la relació d'aquest contorn amb el pla de façana.

c) Replanteig de l'eix de les biguetes i nervis, a més del replanteig de tots els elements significatius de l'estructura del forjat: capitells, àbacs, congrenys, zones massisses, etc.

2.2 Plecs de Condicions complementaris.

Aquest Plec de Condicions caldrà complementar-lo amb els Plecs de Condicions específics dels materials constituents de l'obra, i que es detallen a l'apartat 9 del present.

3.- Materials

3.1 Requeriments generals.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels forjats i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció Facultativa la corresponent Autorització d'ús de l'element, així com la Fitxa de Característiques del mateix quan li correspongui. Restarà obligat també en qualsevol dels casos, a lliurar un document a on hi figurin les propietats dels materials o les característiques tècniques dels elements manufacturats que utilitzarà del control de qualitat. En referència als primers, caldrà consultar els Plecs de Condicions corresponents.

b) A requeriments de la Direcció Facultativa, el Contractista pot veure's obligat a facilitar les característiques dels elements manufacturats de formigó, que es detallen en l'apartat 3r. del Plec de Condiciones per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, fins i tot en el cas que el formigó sigui pretensat o postesat.

c) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assaigs que estimi oportuns per tal de constatar les condicions requerides dels materials i dels elements manufacturats.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

3.2 Elements manufacturats. Xapes plegades d'acer.

Les condicions específiques que deuran complir les xapes plegades d'acer, tant col.laborants com d'encofrat perdut, per la formació de lloses nervades es detallen a continuació :

a) Les dimensions de cantell, gruix, cadència i amplitud de les nervadures, així com el tipus i qualitat del material quedaran definides en els plànols de projecte, El Contractista no podrà variar ni la tipologia ni les dimensions de les xapes, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) El tipus d'acer a utilitzar en la confecció de les xapes serà A-37b, no aleat, segons la classificació de la Norma UNE 36-004-75, sempre que no s'especifiqui el contrari en els documents de projecte o ho instrueixi explícitament la Direcció Facultativa. Les xapes tindran un tipus d'acabat de llur superfície que les protegeixi de l'ambient i inclemències meteorològiques, (galvanitzat, pintat, etc.) excepte les xapes col.laborants, que tindran un acabat d'acord amb les prescripcions al respecte del fabricant.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricants, marcades de forma indeleble sobre les xapes.

d) La identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de la tipologia de xapa.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

e) Les toleràncies admeses en les xapes s'atendran a les que s'especifiquen en la norma NBE-EA-95.

i) L'acopiament de les xapes plegades d'acer es farà de forma ordenada, desvinculant-les totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant tendal, lones o coberts rígids.

j) La manipulació de les xapes plegades d'acer es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer-ho en dos punts substancialment separats, de manera que els esforços deguts al pes propi de l'element no generi esforços contraproduents per aquest.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

4.- Execució.

4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de forjat objecte del present Plec de Condicions. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions :

a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució dels forjats.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per a garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de forjat, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiqui les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el disseny de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixement d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels forjats tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts :

a) La senyalització del replanteig dels elements que constitueixin els forjats es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.
Serà aconsellable situar els contorns dels mateixos i els dels patis, forats i baixants. El replanteig es realitzarà damunt dels encofrats i elements que deuran suportar al forjat, - murs, jàsseres, etc.- marcant amb pintura, guix de color o blauet els elements i parts a replantejar.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donants prioritat a un o altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit de haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que li corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

4.3 Posta en obra del formigó i de les armadures.

Per la posta en obra dels formigons que constitueixin els forjats, caldrà consultar el Plec de Condicions per a la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present. A més del que en aquell es detalla, caldrà vetllar pel compliment de certs condicionants específics, d'acord amb els subsegüents apartats.

Tanmateix, per a la posta en obra de les armadures es tindran en comptes les prescripcions de caràcter general que es detallen en l'apartat 4.4 – del referit Plec de Condicions.

4.4 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl·liques plegades col.laborants.

Per a la posta en obra dels forjats de xapes metàl·liques col.laborants, caldrà observar les puntualitzacions següents, complementàries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per a la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades :

   1) Característiques geomètriques de les xapes que utilitzi, així com característiques més rellevants, en especial el tractament i acabat de les superfícies.

   2) Indicació, si s'escau, de les condicions de continuïtat entre les xapes.

   3) Detall de l'armat, tant a moment negatiu com a positiu dels forjats, Tanmateix, s'especificarà l'armat de fissuració, congrenys i jàsseres, si fos el cas.

   4) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.

   5) Detall del recolzament de les xapes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport.

   6) Detalls dels elements auxiliars per l'execució dels forjats, especialment tapajuntes i elements de cavalcament entre xapes.

   7) Secció transversals tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió.

   8) Detall, si s'escau, de la col·locació dels connectadors de treball conjunt entre llosa de formigó i perfilaria suportant.

   9) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les xapes.

b) Es vetllarà amb especial cura en garantir que les superfícies de les xapes que tenen que rebre al formigó restin exactament en les condicions que especifiqui el fabricant de les mateixes. A falta de les esmentades condicions, el Contractista quedarà obligat a consultar-les a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació.

   La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos que estimi oportuns, les condicions en les que es troben les xapes dispostes en obra, incloses les que ja hagin estat formigonades.

c) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les xapes, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en el subapartat a).

d) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa qui adoptarà les mesures precises respecte a l'ajustament de la posició dels elements de xapa, així com els canvis d'armat, si fos necessari

e) El forjat quedarà constituït per les xapes plegades objecte del present, que serviran, a més de llur funció resistent, d'encofrat perdut per la llosa de formigó que es detalla en els plànols. Aquesta llosa quedarà armada a moments positius mitjançant la mateixa xapa i els reforços que s'especifiquen en els document adjunts, i un armat negatiu constituït per una malla o engraellat. Ambdues armadures queden detallades en els documents de projecte adjunts.

f) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el pla de seguretat adjunts respecte a disposar un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran els extrems de les xapes de cada tram, en fase de construcció.

g) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Sí hi hagués la impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació, per que aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

a) S'evitarà en lo possible el formigonat per fases. Sí no es podés portar a terme, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per a garantir una perfecte continuïtat de formigó a través d'ella. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de llum entre suports, deixant el formigó a 45^0, posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superfície inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar-hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

5.- Control

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assajos i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

5.1 Formigó abocat in situ.

En aquest sentit, el control del material i llur posta en obra s'adequarà al que estableix al respecte l'apartat 5è. del Plec de Condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

5.2 Acer d'armar.

El control de l'acer d'armar es realitzarà segons els termes que estableix l'apartat 5è. del Plec de Condicions per a l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

5.3 Xapes plegades d'acer .

El control de recepció i posta en obra de les xapes plegades d'acer, tant col.laborants com no, s'adequarà al que estableix al respecte la Norma NBE-EA-95. Al respecte, es vetllarà especialment en el compliment de les següents condicions :

a) Es comprovarà que les xapes porten les corresponents sigles identificatives de fàbrica i del tipus d'acer que les constitueix.

b) Es comprovarà que les superfícies de les xapes, previ al formigonat, satisfan les exigències del fabricant de les mateixes.

c) Les xapes esmentades satisfaran les condicions de tolerància que estableix la Norma NBE-EA-95.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

6.- Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra dels forjats les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació –grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran proveïts de guants i calçats de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i proveïdes de pestells de seguretat.

f) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegissin la seva pell del contacte amb el mateix.

g) Per la instal·lació d'energia elèctrica per proveir els elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

h) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.

i) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

7.- Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament tinguts en compte per la quantificació i pressupost dels elements que conformen els forjats, s'adeqüen a les següents condicions :

a) Els amidaments es referiran als plànols acceptats per les dues parts –Contractista i Direcció Facultativa -, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements manufacturats que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució, recepció o magatzematge.

c) L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials a que fa referència el present Plec de Condicions serà el teòric, admetent-se un augment en pes de l'acer en concepte de patilles d'ancoratge, cavalcaments de muntatge i elements auxiliars de ferrallatge que es concreta en els amidament adjunts.

d) Si no s'especifica explícitament en el pressupost l'apuntalament necessari per la construcció dels forjats; resta inclòs en el preu del forjat.

8.- Normativa.

NBE EHE-98	"Instrucción del hormigón estructural".
NBE EF-96	"Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado".
NTE-EHV	"Estructuras hormigón. Forjados unidireccionales".
NTE-EHR	"Estructuras hormigón. Forjados reticulares".

"Pliego de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1989.

9.- Plecs de Condicions complementaris.

Plec de Condicions de el Moviment de terres.

Plec de Condicions per l'Execució de Fonaments.

Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat.

Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra de l'Acer Laminat.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Barcelona, 17 de juliol de 2017

Miquel Rodríguez Niedenführ
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col.legiat núm. 20249

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017
VISAT	

PLEC DE CONDICIONS

PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA

DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL

STATIC INGENIERIA SLPU
Passeig d'Amunt 18, entl. 1a. - 08024 – BARCELONA – TEL 932.85.35.60 – e-mail : static@static-ing

FORMIGÓ ARMAT

ÍNDEX DE CAPÍTOLS

1. Objectius. 3
2. Condició de caràcter general 3
3. Condicions de partida. 3
4. Materials. 4
4.1 Requeriments generals. 4
4.2 Ciments. 5
4.3 Aigua. 6
4.4 Àrids. 6
4.5 Additius i addicions. 7
4.6 Formigó fresc. 8
4.7 Dosificació. 8
4.8 Formigó endurit. 9
4.9 Armadures. 10
5. Execució. 11
5.1 Condicions Generals. 11
5.2 Replanteig. 11
5.3 posta en obra del formigó. Prescripcions generals. 12
5.4 posta en obra del formigó armat. Prescripcions generals respecte a les armadures. 14
5.5. Reparacions 16
5.6. Elements de fonamentació. 17
5.7. Forjats. 17
5.8 Pilars. 17
5.9. Murs de càrrega. 19
6. Control. 20
6.1. Ciment. 20
6.2. Aigua. 20
6.3. Àrids. 21
6.4. Additius. 21
6.5. Formigó fresc. 21
6.6. Formigó endurit. 22
6.6.1. Assajos previs. 22
6.6.2. Assajos característics. 22
6.6.3. Assajos de control. 23
6.6.4. Assajos d'informació. 25
6.7. Acer. 25
6.8. Execució. 26
7. Seguretat. 26
8. Criteris d'amidament. 27
9. Normativa. 27

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

1. Objectius.

Documentar els treballs relatius a la recepció de materials, l'execució i la posta en obra dels elements de formigó armat, d'acord amb la Memòria Tècnica i els plànols de projecte.

2. Condició de caràcter general

Totes les consideracions de disseny, dimensionament, execució, control i demés temes relatius als elements de formigó armat del projecte que documenta el present es faran d'acord amb la normativa vigent, EHE-98 *Instrucción del Hormigón Estructural*, publicada pel Ministeri de Foment, segons reial decret 2661/1998, d'11 de desembre.

3. Condicions de partida.

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements de formigó armat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en els termes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver realitzat un estudi a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local (entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material) com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que hagin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagi fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte (Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions) adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb la intenció de què es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

   Al respecte, el Contractista realitzarà els plànols de tots els elements de formigó armat de l'obra, plànols que deurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de què la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar-los i presentar-los de nou a la Direcció Facultativa per tal que doni l'aprovació definitiva.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, sistemes de formigonat, etc. que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per vetllar aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les condicions, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions dels materials.

g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, del parc de ferrallat i, en el seu cas, de la central formigonera, descrivint, en aquest últim cas, la forma de magatzematge dels materials afins: àrids i ciment, així com la procedència de l'aigua d'amassat. A més, si fos el cas, adjuntarà una síntesi del funcionament de la central formigonera, especialment detallant el procediment per a assolir i garantir permanentment una dosificació idònia i el destí de formigó rebutjar.

h) Certificat acreditatiu de la idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assajos de control que es requereixen i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

4. Materials.

4.1 Requeriments generals.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra per portar a terme l'execució dels elements de formigó armat i serviran de base per emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció Facultativa un document a on hi figurin les propietats dels materials que utilitzarà en obra per l'execució del formigó armat, certificar, si cal, per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. En aquest document hi figuraran els següents conceptes:

1) Procedència, granulometria i naturalesa dels àrids emprats per l'execució dels diferents formigons que configuren l'obra, destacant el contingut de fins i pols de trinxat dels àrids, en el seu cas, així com llur grau d'humitat.

2) Documents acreditatius de què els ciments compleixen la normativa vigent RC-97, *Instrucción para la Recepción de cementos.*

3) Anàlisi química de l'aigua d'amassat.

4) Empresa adjudicatària, en el seu cas, de la fabricació i subministrament del formigó (central formigonera).

5) Naturalesa i fabricant, en el cas de què s'autoritzin, dels additius a utilitzar per l'execució del formigó.

6) Dosificació de cadascun dels formigons de l'obra, incloses les quantitats d'additius, sempre i quan llur utilització quedi autoritzada per la Direcció Facultativa.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns per constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra del formigó armat.

c) El Contractista aportarà documentació que acrediti la classificació (A, B o C) del subministrador del formigó, que justificarà en base als resultats del assajos de control de producció, segons el criteri de l'article 88.4 de la EHE-98.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

4.2 Ciments.

Les condicions específiques que deuran complir els ciments que s'utilitzin en la dosificació dels formigons es detallen a continuació:

a) La resistència no serà inferior a 42.5 MPa i seran capaços de proporcionar al formigó les qualitats que se l'hi exigeixen, en les condicions específiques que es tindrà ocasió d'esmentar més endavant.

b) La utilització del ciment aluminós està totalment prohibida, tret d'indicació al respecte al seu ús per escrit, a càrrec de la Direcció Facultativa.

c) En els documents corresponents, especialment en els albarans de subministrament del formigó a peu d'obra, figuraran el tipus, la classe i la categoria a la qual pertany aquest, així com la garantia del fabricant de què el ciment compleix totes les condicions exigides. Aquest mateix fabricant, si es precís, caldrà que faciliti a la Direcció Facultativa una còpia dels resultats dels anàlisi i els assajos corresponents.

d) La composició dels ciments subministrats a obra, ja sigui com a matèria primera o com a component del formigó, a més de llurs característiques mecàniques, físiques i químiques, s'acolliran a els requeriments que estableix la normativa vigent RC-97, I*nstrucción para la Recepción de Cementos* , en el seu annex, apartats 2n i 3r, tal i com s'especifica a l'apartat de control del present Plec de Condicions.

e) La denominació dels ciments s'acollirà també a la normativa vigent RC-97, en el seu annex, apartat 4t.

f) La identificació del ciment subministrat a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació del ciment.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un Full de Característiques del ciment subministrat en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal de tots els components, així com qualsevol variació en la proporció que sobrepassi en més o menys cinc punts la inicialment prevista. Aquesta variació no suposarà en cap cas un canvi del tipus de ciment.

g) El ciment no arribarà a l'obra excessivament calent. Si la seva manipulació està prevista fer-la mecànicament, la temperatura màxima serà de 70 graus centígrads; per contra, si cal fer-la a mà, aquesta temperatura no serà superior a la més restrictiva de les següents:

1) 40 graus centígrads.
2) La temperatura ambient, més cinc graus centígrads.

h) Quan el subministrament es realitzi en sacs, el ciment es rebrà a obra en els mateixos envasos en els que ha estat expedit de fàbrica emmagatzemant-los en un lloc suficientment ventilat i salvaguardat de les inclemències del temps i de les humitats del sòl. Aquest lloc caldrà que l'aprovi directament la Direcció Facultativa; si el subministrament es a balquena l'emmagatzematge es farà dins de sitges adients.

i) El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
   - Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
   - Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
   - Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
   - A totes les obres: <= 500 kg/m3

4.3 Aigua.

Les condicions específiques que deuran complir les aigües d'amassat i de curat dels formigons de obra, tant dels fets *in situ* com dels que constitueixin peces prefabricades, es detallen a continuació:

a) No contindran cap element contraproduent que arribi a afectar les propietats dels formigons o a la protecció de les armadures en vers la corrosió.

b) Podran ésser utilitzades, tant per l'amassat com per el curat, totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

c) Quan d'una aigua determinada no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en qualsevol cas que la Direcció Facultativa ho estimi convenient, caldrà fer els assajos que es considerin necessaris d'acord amb els requeriments detallats en l'apartat de Control d'aquest Plec de Condicions.

d) Està prohibida la utilització de l'aigua de mar tant per el curat com per l'amassat dels formigons, a no ser que la Direcció Facultativa dicti el contrari.

e) Les aigües deuran complir les condicions que s'especifiquen a l'article 27 de l'EHE-98.

4.4 Àrids.

Les condicions específiques que deuran complir els àrida constituents de qualsevol formigó col·locat a obra seran les que es detallen a continuació:

a) La naturalesa i la seva preparació seran tals que permetran garantir la resistència característica que es sol·licita en el projecte, la durabilitat que correspongui i les altres característiques que s'exigeixin en el conjunt de Plecs de Condicions del projecte.

b) Seran vàlids tots aquells àrids que provinguin d'un jaciment natural, roques trinxades o escòries apropiades, així com altres productes que llur emprament es trobi sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats a laboratori. En tot cas, l'àrid escollit per realitzar el formigó caldrà que sigui aprovat per la Direcció Facultativa, d'acord amb els controls que es detallen en el 5è apartat del present. Si no es tinguessin antecedents d'un àrid en concret o es podés plantejar llur idoneïtat en la seva utilització, caldrà que es realitzin els assajos complementaris que la Direcció Facultativa estimi convenients.

   No estarà permesa la utilització del sauló (granit meteoritzat) ni àrids que continguin algun tipus de matèria orgànica. Està totalment prohibida la utilització d'àrids que continguin pirites o qualsevol altre tipus de sulfur.

   Si són escòries siderúrgiques les que s'utilitzen com a àrid, caldrà que es comprovi si són estables, és a dir, que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos.

c) Els àrids estaran compostos per al menys dues granulometries diferents, que s'identificaran amb les sorres i les graves. Les primeres comprendran aquells àrids que passin per el sedàs de 4 mm; les segones, les graves, correspondran a l'àrid retingut en aquest mateix sedàs. S'entén com a àrid total o simplement com a àrid el que per ell mateix o per barreja tingui les proporcions de sorra i grava adequades per a fabricar el formigó.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

d) Els àrids caldrà que arribin a obra mantenint les característiques granulomètriques de cada una de llurs fraccions.

e) A falta de referències específiques al respecte, el tamany màxim de l'àrid es fixa en 12 mm., el mínim en 0.59 mm., i el tipus trinxat. La modificació d'una d'aquestes dades de partida caldrà que es faci amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. El tamany màxim de l'àrid es fixa com la mínima obertura del sedàs per el que passa el 90% en pes, complint la condició necessària de què el 100% de l'àrid utilitzat passi per el d'obertura doble de la abans referida.

f) El magatzematge dels àrids caldrà realitzar-lo de tal forma que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient i, especialment, per el terreny, no admetent-se que es produeixi la barreja incontrolada de les diferents fraccions granulomètriques. Caldrà establir les mesures necessàries per a què no es produeixin segregacions excessives dels àrids durant el magatzematge i el transport a l'obra.

g) La Direcció Facultativa podrà demanar els albarans de subministrament del material, on hi figuraran les següents dades :

   1) Nom del subministrador
   2) Nombre de sèrie del full de subministrament
   3) Nom de la cantera
   4) Data d'entrega
   5) Nom del peticionari
   6) Tipus d'àrid
   7) Quantitat subministrada
   8) Designació de l'àrid /d/D)
   9) Identificació del lloc de subministrament.

4.5 Additius i addicions.

Els requeriments específics de la utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

a) Es permetrà la utilització dels additius que s'estimi convenients, prèvia aprovació específica a càrrec de la Direcció Facultativa, a partir dels resultats dels assajos que es detallen en l'apartat de control del present.

b) Es vetllarà per una correcta dosificació d'aquest additiu, tal i com estableixin els fabricants corresponents, no superant en cap cas una dosificació en pes de més del 5% en la massa del ciment.

c) La identificació dels additius subministrats a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

   1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
   2) Data del subministrament.
   3) Identificació del vehicle que el transporta.
   4) Quantitat que es subministra.
   5) Denominació i designació de l'additiu.
   6) Restriccions en llur utilització i dosificacions òptimes en el seu cas.
   7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
   8) Referència de la comanda.

   El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un Full de Característiques de l'additiu subministrat, en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal de tots els components.

d) Es prohibeix total i explícitament la utilització de cendres volants en la fabricació de tots els formigons que constitueixin l'obra

4.6 Formigó fresc.

Les especificacions que fixen les propietats més significatives dels formigons en estat no endurit es detallen a continuació:

a) La consistència del formigó serà sempre plàstica, amb un assentament del Con d'Abrams comprés entre els valors de 3 i 5 cm., amb una tolerància per als dos valor de + 1.0 cm. El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa les proporcions de la mescla i la relació aigua/ciment (A/C) que donen lloc a tal consistència, la qual serà inferior o igual a 0.5 i garantirà en tota l'obra.

b) Es podrà alterar aquesta consistència, fins assolir la que sigui precisa per una correcta i eficaç posta en obra del formigó, mitjançant la incorporació d'additius en la barreja, amb les condicions de recepció i utilització esmentades en el subapartat anterior. L'aprovació del canvi de consistència i la incorporació d'additius correspondrà a la Direcció Facultativa, qui podrà instruir l'execució dels assajos que estimi oportuns per tal de consumar-la.

   En aquest cas el control de consistència es farà previ a la incorporació dels additius, o bé certificant que la relació A/C de la mescla garanteix una consistència plàstica amb límits especificats anteriorment.

c) En qualsevol cas, es prohibeix l'addició d'aigua en la massa de formigó fresc, independentment de l'objectiu que es pretengui aconseguir.

d) Si es negocies el canvi de consistència amb l'Empresa Constructora, caldrà que aquesta certifiqui que els encofrats que té previstos utilitzar absorbeixen l'increment de les empentes, especialment de les horitzontals, en l'execució dels elements verticals, com puguin ésser murs i pilars. En aquest cas, la Direcció Facultativa podrà reservar-se el dret d'alterar el disseny del sistema d'encofrat que estimi oportú.

e) Els sistemes de compactat i vibrat del formigó a obra seran, com a mínim, els que la norma EHE-98 estableixi en correspondència amb la consistència del formigó. La Direcció Facultativa, però, podrà establir el sistema de vibrat que consideri oportú, al marge de la consideració anterior.

4.7 Dosificació.

Pel que fa referència a la dosificació dels formigons, caldrà que es compleixin els següents requeriments:

a) Les quantitats dels materials, àrids, aigua i ciment es xifraran en pes i es cenyiran a les que es detallen en els plànols de projecte i a la memòria tècnica de l'estructura. Qualsevol modificació d'aquests valors o de les característiques del material corresponent, caldrà que sigui aprovada per la Direcció Facultativa, que podrà instruir els assajos que cregui convenients per tal de garantir la idoneïtat de les noves proporcions.

b) En el cas de què s'alterés la dosificació abans esmentada caldrà constatar que la quantitat mínima en pes de ciment per a metre cúbic de formigó endurit no serà menor dels límits següents:

   1) 200 Kg/m^3 en formigons en massa.
   2) 300 Kg/m^3 en formigons armats, independentment de la quantitat d'armadura que tinguin.

   I la màxima no sobrepassarà els 400 kg/m^3 sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

c) Si s'estima convenient canviar el tipus d'àrid, el seu tamany màxim o les proporcions d'aquest en la barreja, caldrà que observi el mòdul granulomètric (àrea limitada per la corba que expressa la relació obertura dels sedassos/ tant per cent que passa, en pes, per cada sedàs, l'eix d'ordenades i a la recta paral·lela d'abscisses que passa per el 100% en paper semilogarítmic) que es marca en els plànols. En el seu defecte, aquest valor serà de 5.20.

d) En cas d'executar el formigó a peu d'obra, caldrà comprovar sistemàticament el contingut d'humitat dels àrids, modificant la quantitat d'aigua de la barreja de cara a que el formigó mantingui la consistència desitjada.

e) El temps d'amassat del formigó no serà mai inferior a 2 minuts. L'ordre d'incorporació dels diferents components en la barreja serà el que a continuació es detalla:

   1r la meitat de la quantitat d'aigua.
   2n el ciment i la sorra, simultàniament.
   3r la grava i
   4t la part restant d'aigua.

f) A poder ser, es procurarà que la dosificació i l'amassat el realitzi sempre el mateix operari, que serà competent i responsable, amb l'objecte d'aconseguir una homogeneïtat en l'execució del formigó.

g) Cada càrrega de formigó procedent de central formigonera aliena a l'obra anirà acompanyada per un full de subministrament, que estarà sempre a disposició de la Direcció Facultativa, en el que hi figuraran les dades següents:

   1) Nom de la central de fabricació del formigó.
   2) Nombre de sèrie del full de subministrament.
   3) Data d'entrega.
   4) Nom del receptor
   5) Especificació del formigó subministrat:

      I) La resistència característica del formigó i el contingut màxim i mínim de ciment per a metre cúbic de formigó, quan es designi per resistència; quan es designi per dosificació el conjunt de ciment per a metre cúbic de formigó.
      II) Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
      III) Consistència i relació aigua/ciment (A/C)
      IV) Tamany màxim de l'àrid
      V) Tipus d'additiu, en el seu cas.
      VI)Indicació expressa que el ciment no te cendres volants.

   6) Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
   7) Quantitat de formigó que la composa.
   8) Hora en la que va ésser carregat el camió.
   9) Identificació del camió.
   10) Hora límit per l'ús del formigó.

4.8 Formigó endurit.

Un cop endurit, el formigó caldrà que compleixi els requeriments que es detallen a continuació:

a) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de l'obra de formigó armat (fonaments i elements estructurals pròpiament dits) tindran una resistència característica que quedarà establerta en els documents de projecte. En el seu defecte, aquesta no serà inferior a 25.0 MPa. Els constituents d'elements realitzats amb formigó en massa tindran una resistència característica de, al menys, 20.0 MPa, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi alguna altra condició al respecte.

b) Els formigons, un cop fraguats, presentaran textures exemptes de coqueres i de zones en les que s'apreciï la pèrdua de la pasta aglomerant. L'acabat de les superfícies vistes no presentarà deficiències per falta d'homogeneïtat en la massa de formigó, ni taques produïdes pels líquids desencofrants o fluorescències. En aquests casos es seguirà fil per randa els plànols d'especejament dels encofrats; cas de no existir es sol·licitaran a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació.

c) La Direcció Facultativa pot instruir la realització de proves de formigonat per tal de garantir un acabat als requeriments de projecte, o per certificar la durabilitat de qualsevol dels elements formigonats.

d) La resistència característica a la tracció serà, com a mínim, un 10% de la característica de compressió.

4.9 Armadures.

Les prescripcions específiques per la definició de l'acer a disposar en l'interior de la massa de formigó, amb l'objectiu de constituir el formigó armat i tanmateix les seccions compostes de perfils laminats, es detallen a continuació:

a) El formigó podrà estar reforçat per l'addició de barres d'acer corrugat, per malles electrosoldades d'acer corrugat i/o per perfils metàl·lics d'acer. Les característiques dels materials que constitueixen a els dos primers (barres corrugades i malles electrosoldades) es detallen en els següents apartats; les característiques dels tercers (perfils laminats) queden reflectides en el Plec de Condicions per l'execució i posta en obra de l'Estructura Metàl·lica.

b) No està permesa la utilització de barres llises per l'armat de les peces de formigó, tret de quan aquestes barres siguin constituents de malles electrosoldades.

c) La secció equivalent de les barres corrugades (relació entre el pes en grams i la longitud de la barra en centímetres, multiplicada pel factor 7.85) no experimentarà oscil·lacions respecte al diàmetre nominal de la barra superiors al 5%.

d) Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les marques identificatives de llur límit elàstic i tipus d'acer.

e) Les malles portaran una etiqueta en la que hi figuri la marca del fabricant i la designació de la malla, d'acord amb la nomenclatura que estableix la normativa vigent EHE-98, en el article 31, apartat 3r.

f) El tipus d'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó quedarà determinat en els documents de projecte. En el seu defecte caldrà utilitzar-ne un del tipus B-500S, de límit elàstic no inferior a 500.0 MPa. La Direcció Facultativa podrà modificar, però, aquesta condició sempre que ho consideri oportú.

g) Determinats elements de formigó podran quedar reforçats per armadures d'acer galvanitzat. En aquest casos, que s'indicaran convenientment en els documents de projecte, es disposarà una protecció de galvanitzat de, al menys, 25 micres de metre, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

5. Execució.

5.1 Condicions Generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de formigó. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per defecte de l'execució dels elements de formigó.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de què aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per a garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de formigó, sense el vist i plau de la Direcció facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de què el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiqui les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el disseny de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixement d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

5.2 Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de formigó tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig de la fonamentació es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els contorns i els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, gruix de color o blauet sobre capa de formigó de neteja, pel cas dels fonaments o sobre els encofrats, en la resta.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que li podessin ser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d' haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que li corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

5.3 posta en obra del formigó. Prescripcions generals.

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra del formigó. Tanmateix, vetllarà per a què es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) Sota cap concepte estarà permesa la posta en obra de masses de formigó que acusin un principi de fraguat. Tampoc s'acceptarà aquest formigó encara que se li afegeixi aigua.

b) Es permesa la col·locació del formigó mitjançant llur abocat directe des de cubilot o element semblant, mitjançant bomba, per injecció o bé gunitat.

c) En l'abocament i col·locació de les masses de formigó, inclòs quan aquestes operacions es realitzin de forma contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar la segregació del àrids. En referència al tema, estarà prohibit formigonar elements de forma que la caiguda lliure del formigó superi els 3.0 metres d'alçada.

d) No es col·locaran a obra tongades de formigó de gruixos superiors als que es puguin compactar correctament amb els mitjans disponibles i previstos per fer-ho.

e) No es procedirà al formigonat de l'element que correspongui fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'armadures, distàncies d'aquestes als paraments, estat de les superfícies que han de rebre al nou formigó, cavalcaments, etc.

f) El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament pel Contractista i la Direcció Facultativa.

g) La compactació de la massa, feta amb els mitjans que ja han quedat definits en el subapartat 4.6 punt e), es farà amb la intenció d'eliminar els buits i de què s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. La compactació deurà fer-se fins que s'inicií el flux de la pasta aglomerant (lletada o "caldo") a la superfície de l'element.

   Els aparells mecànics per a vibrar la massa de formigó seran interiors de freqüències superiors als 6000 cicles per minut. La forma de compactar en aquest casos serà submergint ràpida i profundament l'aparell dins de la massa, retirant-lo lentament i a velocitat constant. Si es formigona per tongades, el vibrador caldrà que penetri a l'interior de la capa de formigó anterior.

h) Les juntes de formigonat, de no estar especificades en els documents de projecte, les fixarà la Direcció Facultativa. Podran diferenciar-se dos tipus de juntes: el primer l'integraran les executades mitjançant l'ajuda d'encofrats provisionals i el segon deixant que el formigó adopti per sí sol una pendent de l'orde dels 45º. La Direcció Facultativa podrà adoptar qualsevol de les dues solucions per a realitzar aquestes juntes.

   En el cas d'adoptar la primera, caldrà retirar l'encofrat provisional i netejar la superfície resultant, de la cara a què la nova aportació de formigó quedi ben unida a l'existent, assegurant un grau de continuïtat de l'element formigonat.

   Si, per contra, s'adopta la segona, caldrà, en primer lloc, netejar la superfície inclinada del formigó amb raspall de pues d'acer, xorrejat de sorra o qualsevol altre procediment que, a més d'eliminar la polsina i el morter existents, deixi a la vista l'àrid; en segon, aplicar sobre

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

la junta una resina epoxi com a màxim 30 minuts abans de procedir a el formigonat de la segona tongada de formigó. En les especificacions particulars dels elements estructurals es concreten els detalls a tenir en compte en cada cas.
Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin sofert els defectes de les gelades. En aquest casos caldrà eliminar les parts danyades, prèvia comunicació a la Direcció Facultativa.

i) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les superfícies a on el formigó hagi d'abocar-se, tenint cura què les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.

j) Es suspendran les tasques de formigonat sempre que hagi la previsió de què en les 48 hores posteriors al formigonat puguin baixar les temperatures per sota dels zero graus centígrads.

   Si fos precís formigonar en aquestes condicions climàtiques, s'adoptaran les mesures oportunes per a garantir que, durant el fraguat i primer enduriment del formigó no es produeixin alteracions locals ni globals en els elements corresponents, ni mermes permanents de resistència del material.

k) La temperatura de la massa del formigó en l'instant d'abocar-la no serà inferior als 5 graus centígrads i la dels elements que la tenen que rebre no serà inferior als 0 graus.

l) Podran utilitzar-se additius anticongelants, prèvia autorització expressa de la Direcció Facultativa. Pot escalfar-se l'aigua d'amassat fins un màxim de 40 graus centígrads i escalfar els àrids fins a la mateixa temperatura.

m) Si, per contra, cal formigonar sota temperatures ambient altes, es vetllarà per a què no es produeixi l'evaporació de l'aigua d'amassat, en especial durant el transport. En aquestes situacions de calors excessives es protegiran els encofrats i els elements que estiguin exposats directament al sol i que, a la vegada, hagin de rebre al formigó.

   Per sobre d'una temperatura ambient de 40 graus centígrads es suspendrà el formigonat, a no ser que s'adoptin mides especials que hauran d'ésser consensuades per la Direcció Facultativa.

n) Durant el fraguat i primeres edats del formigó, s'assegurarà que llur humitat es mantingui, adoptant les mesures adequades(curat segons EHE). Aquestes mesures es perllongaran un mínim de deu dies, o el que fixi la Direcció Facultativa en cada cas. Aquest manteniment de la humitat es podrà fer regant els encofrats i paraments de la peça en qüestió, sense que es produeixi un rentat de l'àrid, o bé utilitzant productes que mantinguin aquest grau d'humitat, que deurà aprovar la Direcció Facultativa.

o) Les dimensions de les fissures per retracció del formigó en procés de fraguat no seran superiors a les que prescriu la normativa vigent, en correspondència amb el grau d'agressivitat de l'ambient a on l'element s'ubiqui, o les condicions que estableixi la Direcció Facultativa.

5.4 posta en obra del formigó armat. Prescripcions generals respecte a les armadures.

El Contractista deurà vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'armadura del formigó armat. Tanmateix, vetllarà per a què es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar més endavant en altres subapartats.

Aquestes condicions generals es detallen tot seguit:

a) Les armadures es col·locaran a obra netes i exemptes d'òxid no adherent, pintura, grassa o qualsevol altre substància perjudicial. Es disposaran lligades entre si i falcades convenientment, de manera que no puguin moure's en el procés de formigonat, garantint, a més, que quedaran perfectament envoltades de formigó, sense deixar coqueres.

b) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin de reciclatge, a no ser que la Direcció facultativa ho contradigui per escrit.

c) Les armadures s'ajustaran als documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa, diàmetre, longituds de cavalcament i ancoratge i doblegat de patilles d'ancoratge.

d) El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està interdit l'adressament de colzes.
Els radis de doblegament de les armadures es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la norma EHE-98, en el seu article 31.2.
La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fissuracions en el procés de doblegat.

e) L'ancoratge d'armadures es farà preferentment, i sempre que sigui possible per prolongació recta, podent-les fer també per patilles o per soldadura, en aquest ordre de preferència.
Les longituds d'ancoratge a considerar seran les que s'especifiquen a la taula 1.

Diàmetre de barra (mm)	Longitud d'ancoratge (cm)
6	20
8	25
10	25
12	35
14	45
16	55
20	85
25	135
32	220
40	340

Taula 1 : Longituds d'ancoratge de barres corrugades B-500S

Si l'ancoratge es fa amb l'ajuda de patilles, les longituds anteriors es podran reduir a un 70%.

f) L'empalmament d'armadures es podrà fer per cavalcament o per maniguets roscats, amb aquest ordre de preferència. Les longituds de cavalcament que treballin a compressió seran del 70% de les establertes en la taula de longitud doble; les separacions de les barres empalmades no serà superior a 4∅ ni inferior a 1∅ de la barra de major diàmetre.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Si l'empalmament es realitza per soldadura, podrà fer-se mitjançant soldadura a topall o pel soldeig del cavalcament. En el primer cas, serà preceptiu el control per a raigs X de cada unió soldada, exigint-se una calcificació mínima de 2; en el segon cas, la unió es farà amb cordons de longitud 5 vegades el diàmetre de la barra, cada 10 cm., a banda i banda dels rodons. El coll d'aquest cordons serà de la meitat del diàmetre de la barra i la quantitat de parelles de cordons es relaciona en la taula 2.

No es podran empalmar per soldadura de cavalcament barres de diàmetre superior a 25 mm..

g) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu del següents:

1) Dos centímetres.
2) El diàmetre de la barra més gran.
3) 1.25 vegades del tamany màxim de l'àrid.

Diàmetre de barra (mm)	Nombre de parells de cordons
12	1
16	1
20	1
25	2

Taula 2: Nombre de cordons de soldadura en unions de barres per soldeig de l'empalmament.

h) En referència a els recobriments o distàncies mínimes de les armadures als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-98, en el article 37è, apartat 2.4, en funció de la classe d'exposició que determina l'article 8.2 de l'EHE-98. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina és l'agressivitat de l'ambient en cada cas.

i) Cas que, per alguna raó, (durabilitat, protecció en front a incendis, utilització de grup de barres, etc.) l'armat principal presentés un recobriment superior als 50 mm., es disposarà una armadura de repartiment (engraellat) al bell mig del gruix del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea de recobriment en el cas de barres de diàmetre igual o inferior a 32 mm. i del 10 per mil per a barres superior a aquell diàmetre, fins i tot en els casos que els plànols no ho expressin.

j) Es garantirà, mitjançant la disposició de separadors i calçaments, la posició prevista de l'armadura. En atenció a això i al compliment de l'article 37.2.5 de l'EHE-98, caldrà que aquests restin constituïts per materials resistents a l'alcalinitat del formigó i no indueixi la corrosió a les armadures. Només s'admetran separadors conformats amb morter, formigó, plàstic rígid o material similar i que hagin estat concebuts per a la tasca. Es prohibeix l'ús de fusta, ceràmica i qualsevol tipus de material residual de construcció, encara que sigui formigó; si han de quedar vistos es prohibeix que siguin metàl·lics.

Els separadors es disposaran amb una cadència que no superarà els valors que estableix la taula 3.

k) Tota armadura incident perpendicularment contra un parament exterior de la peça a formigonar disposarà de la corresponent patilla d'ancoratge encara que l'armadura pugui semblar que teòricament no treballa, fins i tot en els casos que no s'expliciti en els plànols. Les patilles d'ancoratge seran, com a mínim, de 20 cm. de longitud o el 70% del cantell de la peça que ferralli.

Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontal (lloses, forjats, sabates, etc)	Engraellat inferior	50∅ o 100 cm
	Engraellat superior	50∅ o 100 cm
Murs	Cada engraellat	50∅ o 100 cm
	Separació entre engraellats	100 cm
Bigues		100 cm
Suports		100∅ o 200 cm

Taula 3: Cadència per a la disposició de separadors

5.5. Reparacions

Quan s'executi erròniament algun element constructiu o bé, per qualsevol causa, quan un element quedi malmès a conseqüència d'un accident o manipulació indeguda d'algun utillatge, es procedirà a la seva reparació fins que compleixi els requisits que estableix el projecte, observant les següents puntualitzacions:

a) Quan es detecti qualsevol tipus d'anomalia en l'execució o en la conservació durant el període d'obra d'un determinat element de formigó armat, es comunicarà immediatament a la Direcció Facultativa, aportant una descripció escrita i un croquis de la mateixa.

b) En el cas de què es produïssin coqueres, oclusions o s'apreciés una segregació dels àrids d'una determinada massa de formigó, es procedirà al sanejament de les capes de formigó no satisfactori, fins trobar una superfície del mateix que compleixi les característiques resistents, d'aspecte i demés connotacions descrites en el present Plec de Condicions. Llavors s'aplicarà sobre dita superfície un pont d'unió a base de resina epoxi, observant estrictament les condiciones de preparació i aplicació que estipuli el fabricant, i s'omplirà amb un morter de reparació com a mínim de les mateixes característiques que el que constitueix la massa referida.

En cas que l'element ja hagi entrat en càrrega o que la quantitat de formigó a incorporar sigui superior al 5% del que constitueix una secció que contingui per la part malmesa, com a material de reblert es disposarà morter d'alta resistència.

c) En el cas que, per una manca de suficients elements separadors, moviment de l'encofrat o altre circumstància restin armadures a la vista o amb recobriment inferiors als previstos en projecte, es procedirà a disposar algun mecanisme o solució que garanteixi el mateix grau de protecció que el previst.

Per això, el Contractista escollirà, dels que s'especifiquen a continuació, un procediment constructiu, el qual serà aprovat explícitament per la Direcció Facultativa. Els esmentats procediments són els següents :

Aplicació de pintura protectora : S'aplicarà en tota la zona on no es satisfaci el recobriment previst en projecte. El procés constructiu en una neteja amb aigua a pressió o xorrejat de sorra del parament de formigó on calgui aplicar la pintura i l'aplicació d'aquesta segons les condicions que especifiqui el fabricant.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Adressament de les armadures: Es realitzarà en tota la zona on no es satisfaci el recobriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en el repicat del formigó per a deixar l'armadura exempta, l'adressament de l'armadura observant les condicions de doblegament de barres que estableix la norma EHE-98 i la incorporació de formigó o morter reparador per a reconstituir la geometria prevista de l'element. Aquesta última tasca es farà aplicant sobre la superfície de formigó de la zona repicada un pont d'unió a base de resina epoxi, observant estrictament les condicions de preparació i aplicació que estipuli el fabricant, i es formigonarà amb un formigó de les mateixes característiques que el que constitueix l'element.

Si l'element ja hagués entrat en càrrega o la quantitat de formigó a incorporar fos superior al 5% del que constitueix una secció que contingui la part repicada, com a material de reblert es disposarà morter d'alta resistència.

Regruix de morter: Es realitzarà en tota la zona on no es satisfaci el recobriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en netejar la totalitat de la superfície que ha de rebre el morter mitjançant un xorrejat de sorra, l'aplicació d'un pont d'unió a base de resina exposi i l'estesa d'un gruix de morter reparador no inferior a un centímetre.

d) Quan es detecti una falla en l'aplomament, una desviació o una alteració de les dimensions dels elements de formigó armat, sempre i quan satisfacin les condicions de tolerància especificades més endavant, es procedirà a repicar o suplementar la peça fins que assoleixi les condicions geomètriques que especifiqui la Direcció Facultativa o estableixi el projecte.

En el cas de que calgui repicar, caldrà fer-ho un centímetre en escreix, de manera que es pugui aplicar sobre el parament tractat el procés constructiu descrit per el cas de la reparació de recobriments mitjançant la tècnica del *Regruix de morter*, descrit a l'apartat b) anterior; quan es tracti de suplementar, s'aplicarà també aquest mateix procediment, sense necessitat de repicar el parament que rebrà el morter.

e) Quan un element quedi afectat per un accident o altra situació que el dany perceptiblement, caldrà reparar-lo d'acord amb els procediment abans descrits, o consultar a la Direcció Facultativa la forma de fer-ho més adient per tipus d'element i agressió esdevinguts.

5.6. Elements de fonamentació.

Per l'execució dels elements de la fonamentació caldrà consultar el Plec de Condicions per l'execució de la Fonamentació, en els apartats a on es detallen les condicions especifiques de cada element.

5.7. Forjats.

Els requeriments de tipus específic per la posta en obra i execució dels forjats, excepte les lloses massisses que es detallen a continuació, caldrà consultar-los a els Plecs de Condicions de l'execució dels Forjats.

5.8 Pilars.

Per l'execució dels pilars de formigó armat es prendran de base, a més de les especificacions generals, les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquestes es facin en direcció horitzontal o, en el cas de pilars desplomats, en direcció normal l'eix del pilar.
Per a realitzar la junta, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primera tongada amb un raspall de pues d'acer fins a deixar vist l'àrid, per tal d'assegurar la continuïtat del formigó.

b) L'empalmament de les armadures de dos pilars consecutius s'executarà per prolongació recte, excepte en els pilars de l'ultima planta, que es doblegaran convenientment per solapar-la amb la del forjat o jàssera que suportin.
Les armadures dels pilars, no obstant, estaran lleugerament desviades en el seu cap -grifades - per tal què el cavalcament amb les armadures del pilar del nivell següent no es produeixi en els plans paral·lels als paraments del pilar. Les longituds de cavalcament de les armadures dels pilars, tret de la indicació contraria de la Direcció Facultativa, seran el 70% dels valors de la taula 1.

c) Quan es produeixi un canvi de secció transversal del pilar igual o inferior de 5 cm., i sempre que la forma d'aquest en planta es mantingui, no caldrà adoptar cap consideració respecte a llur posta en obra. Per contra, si el canvi és superior a 5 cm., o existeix variació de forma del pilar -de rodó passa a quadrat o a l'inrevés, per exemple - es reduirà a la meitat la separació dels estreps dels pilars que concorreixen en el nus en els últims 50 cm. o en una distància igual a la dimensió del cantell útil dels mateixos, la més restrictiva, tan per el pilar superior com per l'inferior. A l'hora, es doblegaran les armadures del pilar inferior com si es tractés d'un pilar d'última planta i s'hi encastarà, amb les longituds d'ancoratge que correspongui, les barres d'armat del pilar de la planta següent.
Si, en qualsevol cas, el canvi que es faci fos, en sentit ascendent, d'un pilar més petit a un de més gros, caldrà que es consulti a la Direcció Facultativa la forma de realitzar-lo, a no ser que ja s'hagi detallat en els documents de projecte.

d) En el cas de pilars que tinguessin formes irregulars tant en planta com en el seu desenvolupament en alçada, caldrà que el Contractista faci un replanteig de llur forma i la presenti a la Direcció Facultativa, perquè aquesta estableixi les consideracions de forma i organització de les armadures més convenients, sempre i quan aquestes consideracions no es trobin reflectides en els documents de projecte.

e) L'armadura dels pilars consistirà en una caixa formada per, al menys, quatre barres longitudinals en pilars de secció rectangular o quadrada, situades en els seus vèrtex, o sis uniformement repartides en el perímetre en els de secció circular, a més de una sèrie de cèrcols que lligaran les barres longitudinals, situats amb una cadència no superior al 75% de la dimensió mínima de la secció transversal del pilar.

d) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distàncies als parament. Al respecte s'observaran les condicions expressades a l'apartat 5.4 del present Plec de Condicions.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels pilar són les que es detallen a continuació:

1) Desplomaments:1/500 de l'alçada o 1.0 cm., la més restrictiva de les dues.

2) Errors de replanteig:
De corriments de Peix: <= 2.5 cm.
De dimensions: ± 10 mm.

3) Alçada:
El valor del recobriment de l'armadura de l'element que suportin o 20 mm., la més restrictiva de les dues.

4) Variació de les dimensions transversals:
De cantell útil: 10 mm.
+20 mm.
De dimensions exteriors:±20 mm.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

5.9. Murs de càrrega.

Per l'execució dels murs de càrrega, al marge dels murs que són de contenció, es prendran de base, a més de les especificacions generals, les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els murs, tant verticals com horitzontals, que s'avindran a els documents de projecte o, en el seu defecte, al que consideri la Direcció Facultativa.

Quan es tracti de la introducció de juntes horitzontals, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primera tongada amb un raspall de pues d'acer, fins deixar vist l'àrid, per assegurar la continuïtat del formigó. Mai es farà coincidir una junta de formigonat en un canvi de secció del mur.

b) L'empalmament de les armadures de dos murs consecutius en alçada s'executarà per prolongació recte, excepte en els murs de l'ultima planta, que es doblegaran convenientment per solapar llur armadura amb la del forjat o jàsseres que suportin; l'empalmament d'armadures en sentit horitzontal sempre es farà per prolongació recte, tret d'indicació contraria en els plànols.
Les longituds de cavalcament de les armadures dels murs, tret d'indicació contraria en els plànols o de la Direcció Facultativa, seran les que es detallen a la taula 1 de l'apartat 5.4

c) Quan es produeix un canvi de secció transversal del mur, contat en sentit vertical, superior a 5 cm., caldrà doblegar les armadures del mur inferior com si es tractés d'un mur d'última planta i encastar-hi, amb les longituds d'ancoratge que corresponguin, les barres d'armat del mur de la planta següent.

d) L'armadura dels murs consistirà en un engraellat ortogonal a dues cares, rematat amb uns congrenys per l'interior del mur i per tot el perímetre, inclosos, en aquest últim, els dels forats i perforacions, de diàmetre de les barres longitudinals i transversals segons els plànols. Podrà afegir-se un armat de reforç que es col·locarà en el mateix pla que el dels engraellats, formant, en total, dues capes d'armadura a cada banda de mur (veure condicions específiques per l'armat de les lloses, apartat 5.7, punt d).

e) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant a més, les distàncies als parament. Al respecte s'observaran les condicions expressades a l'apartat 5.4 del present Plec de Condicions.

f) Un mur de formigó no quedarà lliure d'apuntalaments ni de travaments en el període de construcció de l'edifici, en una alçada del doble de la prevista en projecte, en el cas de no quedar directament exposat a l'acció del vent; si resta exposat al vent, aquesta alçada no serà superior a la definitiva.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels murs són les que es detallen a continuació:

1) Desplomaments: 1/500 de l'alçada o 12 mm., la més restrictiva de les dues.

2) Replantejament: de corriments de l'eix: <= 25 mm.
de dimensions: 10 mm.

3) Alçada: El valor del recobriment de l'armadura de l'element que suportin o 20 mm, la més restrictiva de les dues.

4) Variació de les dimensions transversals:
- de cantell útil: - 10 mm.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

6. Control.

El present Plec de Condicions contempla els requeriments per a portar a terme tant un nivell de control normal com un nivell de control intens de la posta en obra del formigó, segons els termes que estableix la instrucció EHE-98.

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assajos i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

La central de producció tindrà disponible i perfectament documentat un control de producció que complirà l'ordre del ministeri d'indústria 21/12/95.

6.1. Ciment.

La certificació de la idoneïtat dels ciments utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen, o mitjançant Certificats de Garantia expedits per el Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assajos a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

a) Abans de començar l'obra i cada vegada que es modifiquin tant la forma, com l'empresa de subministrament del material, es realitzaran els assajos necessaris per a certificar que els continguts de matèries primeres i compostos químics i les característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Norma RC-97 en el seu Annex, apartat 2n, estan amb els marges tolerables. Tanmateix, per els ciments de característiques especials, la campanya d'assajos es complementarà amb els precisos per a constatar que compleixen els requeriments que s'especifiquen en l'apartat 3r de l'annex de la mateixa normativa.

b) Quan el ciment faci més d'un mes que estigui envasat, ja sigui dins de sacs o a l'interior d'una sitja, es realitzaran les proves necessàries per a determinar llur corba de fraguat i resistències mecàniques a tres i set dies, amb els termes que estableix la EHE-98, en el seu article 26é, apartat 2n.

c) Cada tres mesos es realitzaran, com a mínim, els següents assajos:

1) Pèrdua al foc.

2) Residu insoluble.

3) Principi i fi de fraguat.

4) Resistència a compressió

5) Estabilitat de volum.

d) Es rebutjaran tots aquells ciments que no superin satisfactòriament cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

6.2. Aigua.

La certificació de la idoneïtat de l'aigua d'arnassat i curat dels formigons utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen:

a) Abans de començar l'obra, cada tres mesos i cada vegada que es modifiqui la forma de llur subministrament, es realitzaran els assajos que siguin precisos per tal de què es garanteixi que l'aigua utilitzada compleix amb tots els requeriments que estableix la norma EHE-98, en el seu Article 27.

b) Es rebutjaran aquelles aigües que no superin satisfactòriament totes i cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

6.3. Àrids.

La certificació de la idoneïtat dels àrids -sorres i graves -, utilitzats per a preparar els formigons de l'obra, s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits per el Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assajos a els que es feia referència abans es detallen en els següents termes:

a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es modifiqui tant la forma com l'empresa de subministrament del material, que es modifiqui llur ús o que estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran els assajos necessaris sobre una mostra representativa dels àrids, per a certificar que les seves condicions fisico-mecàniques, de granulometria i coeficient de forma s'adapten a les que estableix la EHE-98 en el seu article 28. Tanmateix, es controlarà cada mes que el tamany màxim de l'àrid compleix amb els requeriments de projecte.

b) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells àrids que no compleixin qualsevol dels requeriments referits en el article 28 de l' EHE-98.
Es rebutjaran, també, quan es detectin variacions del 10% en llur tamany màxim, quan la mida sigui superior al tamany establert, o no arribi al 70% del que es sol·licita en projecte.

6.4. Additius.

La certificació de la idoneïtat dels additius utilitzats per a preparar els formigons de l'obra, s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits per el fabricant que prèviament s'hagi establert.

Els assajos a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es variï la forma o empresa de subministrament del material, que es modifiqui l'ús o que així ho estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran el assajos necessaris o es sol·licitaran els Certificats de Garantia corresponents dels additius.

b) Els controls s'efectuaran sobre una campanya d'assajos previs del formigó, tal i com estableix l'article 29è de la EHE-98 amb els requeriments específics que es detallen més endavant en el subapartat 6.6.1.

c) Es comprovarà que el compost objecte d'aquest apartat no ataca a les armadures, ni causa efectes secundaris contraproduents de qualsevol mena a la massa de formigó.

d) Es comprovarà periòdicament que la dosificació en pes de l'additiu queda dins de les toleràncies que estipuli el fabricant, i es comprovarà també que la marca i el tipus d'additiu no es modifiquin.

e) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells additius i/lo formigons que contradiguin qualsevol de les indicacions fetes anteriorment.

6.5. Formigó fresc.

La certificació de la idoneïtat del formigó fresc rebut a l'obra directament de la central formigonera o confeccionat a peu d'obra, s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen.

a) Tota unitat de formigó rebuda o bé tota amassada feta a peu d'obra deurà sotmetre's a la prova de l'assentament del Con d'Abrams o a la verificació de la seva relació A/C, d'acord amb el que s'especifiqui a l'albarà. Alhora es comprovarà que a l'albarà hi figurin totes les dades requerides per aquest Plec de Condicions.

b) Es comprovarà que la temperatura de les masses de formigó recepcionades a obra no sigui inferior a 5 graus centígrads i que els elements que les han de rebre no la tinguin per sota dels 0º.

c) Es rebutjaran totes aquelles masses de formigó que presentin assentaments del Con d'Abrams fora de les toleràncies permeses, segons l'article 30è, apartat 6è de la EHE-98. Tanmateix, correran la mateixa sort aquelles partides de formigó que no respectin les condicions - de temperatura especificades en el punt b) anterior.

6.6. Formigó endurit.

El següent apartat fa referència a els controls a que s'han de sotmetre les partides de formigó ja endurit, en el que, també, s'esmenten els criteris d'acceptació o rebuig d'aquestes partides.

Aquests controls s'organitzen segons quatre tipologies diferents que es detallen a continuació.

6.6.1. Assajos previs.

Es realitzaran sempre que es vulguin determinar les propietats tant resistents com d'una altra mena d'una dosificació de formigó en concret, o sigui necessari obtenir un formigó de determinades característiques, del que no es disposen dades fidedignes per llur producció.

Aquests assajos es portaran a terme amb suficient antelació a la realització de l'obra i segons els següents requeriments:

a) S'efectuaran en un Laboratori homologat i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.

b) Caldrà que, abans de procedir a la seva materialització, el Contractista s'assabenti, mitjançant consulta a la Direcció Facultativa, de quines són les característiques que es volen constatar de la barreja, a no ser que s'hagin detallat específicament en els documents de projecte.

c) L'assaig es farà sobre quatre sèries de provetes procedents d'amassades diferents, de dues provetes cadascuna per assaig que es desitgi.

d) Es considerarà una resistència correcte del formigó si la resistència mitja obtinguda en cada amassada compleix la relació següents :

$$f_{cm} = f_{ck} + 8\,(\mathrm{N/mm^2})$$

6.6.2. Assajos característics.

Es realitzaran sempre i quan es vulgui confirmar la idoneïtat d'una determinada dosificació o un determinat formigó, sempre amb anterioritat a llur posta en obra.

Aquest tipus d'assaig, que podrà anar precedit per els detallats en el subapartat anterior, es portarà a terme segons el següents requeriments:

a) S'efectuaran per un Laboratori homologat i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.

b) Les provetes que s'extreguin per a realitzar els assajos es conservaran a peu d'obra, exposades a agents atmosfèrics semblants, sinó iguals, als dels elements de formigó definitius.

c) L'assaig s'estendrà a sis amassades com a mínim per a cada tipus de formigó i el nombre mínim de provetes a assajar serà de 2.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

d) Les resistències mitges X_i de cada amassada es consideraran satisfactòries si es compleix la relació :

$$X_1+X_2-X_3 >= f_{ck}$$

essent x_1,x_2 i X_3 les resistències mitges a trencament de les provetes de les diferents amassades, ordenades totes de menor a major.

6.6.3. Assajos de control.

Corresponen als que s'han d'anar fent sistemàticament i en els termes que es detallarà més endavant, a mida que es vagi realitzant l'obra. Serviran, doncs, per conèixer quina és la resistència dels formigons utilitzats per l'execució dels elements estructurals de l'edifici. El tipus de control a realitzar serà segons la modalitat 3, d'acord amb el criteri de l'article 88 de la EHE-98.

Aquests assajos es realitzaran segons els següents requeriments:

a) S'efectuaran per un laboratori homologat que compleixi l'establert en el Reial decret 1230/1989 del 3 d'octubre de 1998 i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.

b) El nombre de provetes a extreure de cada amassada serà de sís (6). Una es trencarà a 7 dies, tres s'assajaran a 28 í les altres dues es conservaran amb la intenció de poder constatar la resistència a trencament de l'amassada més enllà del període de fraguat teòric, en el cas de que a 28 dies no s'hagués assolit la resistència desitjada. La conservació d'aquestes dues provetes es perllongarà segons les instruccions especifiques de la Direcció Facultativa o bé fins que les resistències obtingudes siguin satisfactòries.

c) Les provetes s'extrauran a obra i es conservaran i trencaran segons les normes UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 i UNE 83.304/84.

d) La resistència característica es determinarà de la següent manera, a partir de les resistències mitges X_i obtingudes de cada amassada i:

Si el nombre d'arnassades és inferior a 6:

$$f_{ck} = K_n \times X_1$$

Si el nombre d'arnassades és igual o superior a 6:

$$f_{ck} = 2 \times \frac{X_1 + X_2 + *** + X_{m-1}}{m-1} X_m - K_n \times X_1$$

Per ambdós casos el valor de "m" s'obté en funció del nombre d'amassades N:

m= N/2, si N és parell i

M= (N-1)/2, si N és senar

i el valor de k_n pres els valors que estableix la taula 88.4 b de la EHE-98, en funció de la classificació del subministrador del formigó (A, B o C). Cas de no haver estat aportada aquesta classificació, es considerarà que aquesta és de la classe C a tots els efectes.

e) Es rebutjarà tot formigó del que s'obtinguin resistències característiques inferiors a les que constin en els documents de projecte, amb les toleràncies que figuren en la taula 4, sense que l'aplicació d'aquestes toleràncies comporti donar per bo un formigó de resistència característica inferior als 22.0 MPa, excepte en els pous de fonamentació que en aquesta cota es podrà reduir a 18 MPa.

Element	Definició de lots	Criteris d'acceptació o rebuig	Nombre de provetes per lot
Pilots	20 Unitats 500 m^2 100 m^3	10%	6
Pous de fonamentació	100 m^3	20% > 18.0 MPa	6
Sabates aïllades	500 m^2 100 m^3	10%	6
Sabates corregudes	500 m^2 100 m^3	10%	6
Murs de contenció	80 ml 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Murs pantalla	5 dames 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Lloses de fonamentació	500 m^2 100 m^3	10%	6
Encepats	500 m^2 100 m^3	10%	6
Micropilots	18 Unitats quantitat diària	15%	6
Elements prefabricats	segons tipologia d'element constructiu		
Forjats reticulars	2 plantes 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Lloses massisses	2 plantes 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Forjats unidireccionals	2 plantes 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Forjats de xapa plegada	2 plantes 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Jàsseres	2 plantes 50 ml 100 m^3	10%	6
Pilars	4 amassades	5 %	6
Làmines	500 m^2 100 m^3	10%	6
Murs de càrrega	500 m^2 100 m^3	10%	6
NOTA: el lot quedarà definit per la quantitat més restrictiva de les que es citen en el quadre			

Taula 4: definició de lots, criteris d'acceptació o rebuig d'amassades per lot

f) Cas que no es compleixi el criteri i es sol·licités una comprovació d'un o varis elements de l'estructura, les despeses ocasionades per la comprovació restaran a càrrec del Contractista.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

6.6.4. Assajos d'informació.

Corresponen a els que caldrà realitzar a requeriment de la Direcció Facultativa, amb la finalitat de documentar-se del valor real de la resistència a trencament d'un o varis elements estructurals, o bé amb l'objectiu de constatar determinades característiques físico-químiques del formigó.

La realització de campanyes d'aquest tipus d'assaig s'atendrà a les següents consideracions:

a) Es diferenciaran quatre tipologies d'assaig:

i) de fabricació i trencament de provetes formigonades i conservades en les mateixes condicions ambientals que els elements de formigó a assajar.

ii) d'extracció i trencament de testimonis en elements ja construïts,

iii) de campanyes d'assajos no destructius -proves escleromètriques, ultrasons, etc.- i

iv) de determinació del contingut de ciment, de la porositat i de la relació aigua-ciment.

b) Les condicions específiques les establirà en cada cas la Direcció Facultativa.

c) Els criteris de acceptació o rebuig de determinada partida es basaran en el càlcul de la resistència característica, segons els procediments referits en l'apartat anterior, punt c), admetent les mateixes toleràncies en la baixa de resistència, mes un 5%, o bé detectant valors M contingut de ciment, de la relació aigua/ciment i/o de la porositat diferent en un 10% als que s'hagin definit en els documents de projecte o hagi establert la Direcció Facultativa, sempre i quan aquestes toleràncies no mermin la seguretat de l'element o elements sotmesos a comprovació.

d) Cas que la Direcció Facultativa ho estimi convenient, es procedirà a la realització de l'assaig de contingut de ciment, d'acord amb la metodologia empírica que estableix l'article 37.3.2 de la EHE-98.

6.7. Acer.

El nivell de control de l'acer serà el catalogat per l'article 90.1 de la EHE-98 com a *Control a Nivel Normal*.

A no ésser que la Direcció Facultativa ho instrueixi expressament per escrit, prèvia petició de la contractada, no s'admetran a obra acers que no siguin *Productes Certificats.*

Els acers subministrats a obra es sotmetran als assajos que es citen segons el detall següent :

a) Abans de començar ¡'obra, cada vegada que es variï la forma o empresa de subministrament del material o cada 20 tones d'acer de cada sèrie de diàmetres (sèrie fina, per diàmetres iguals o inferiors a 10 mm., sèrie mitjana, per diàmetres compresos entre els 12 i els 25 mm., i sèrie grossa, per diàmetres de calibre superior), caldrà que es porti a terme un assaig de verificació de la secció equivalent, de verificació de la geometria dels ressalts i de doblegat i adressament, sobre dues provetes de cada lot.

b) Tanmateix, es realitzaran assajos, en nombre de dues vegades en tota l'obra o bé cada vegada que es sobrepassin les 40 tones d'acer de cada diàmetre, de determinació del límit elàstic, de càrrega de trencament i d'allargament en trencament. Aquest assaig es realitzarà sobre una proveta de cada diàmetre.

c) Independentment del nivell de control de l'obra i en el cas de requerir unions d'armadures per soldadura, es realitzaran els assajos i controls d'aquestes, en els termes que es detallen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra de l'Estructura Metàl·lica, en el nombre que determini la Direcció Facultativa al respecte, comprovant abans la soldabilitat de l'acer, d'acord amb el que especifica l'article 90.4 de la EHE-98.

e) Els criteris d'acceptació o rebuig de les partides assajades es cenyiran ais que estableix la instrucció EHE-98, en el seu article 90.5.

6.8. Execució.

El control l'efectuarà la Direcció Facultativa o, en el seu cas, qui aquesta designi, fent-ho sobre tots aquells elements que estimi oportuns, especialment sobre els que es reflecteixen en les taules 95.1.a – 95.1.b de l'article 95.1 de la EHE-98, amb la freqüència i la intensitat que es consideri oportú, en funció del nivell de control que s'estableixi en els documents de projecte.

7. Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra del formigó armat les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior a els 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o dels elements que portin implícita I'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc., i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines.

f) Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitja de bragues ben entrelligades i proveïdes de pestells de seguretat.

g) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegeixin la seva pell del contacte amb el mateix.

h) Per I' instal·lació d'energia elèctrica per proveir a els elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, ets., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

h) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.

i) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

8. Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de formigó, es concreten en els següents punts:

a) Els amidaments es referiran a els plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa -, durant la fase de replanteig o, en el seu defecte, a els plànols de Projecte.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment es tindrà cura dels despreniments de terres en l'execució de pous, murs i pantalles de contenció.

c) L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials a que fa referència el present Plec de Condicions -formigó, acer i encofrat - serà el teòric, admetent-se un augment en pes de l'acer en concepte de patilles d'ancoratge, cavalcaments de muntatge i elements auxiliars de ferrallatge, que es concreta en els amidaments adjunts.

9. Normativa.

NBE EHE-98 "Instrucción de hormigón estructural".

NBE EF-96 "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado."

NBE RC-97 "Instrucción para la recepción de cementos.

NTE-EHU "Estructuras hormigón. Forjados unidireccionales".

NTE-EHV "Estructuras hormigón. Vigas"

NTE-EHR "Estructuras hormigón. Soportes".

NTE-EHR "Estructuras hormigón. Forjados reticulares".

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1989.

Barcelona, 17 de juliol de 2017

Miquel Rodríguez Niedenführ
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col.legiat núm. 20249

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

PLEC DE CONDICIONS

PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA

DE L'ACER LAMINAT

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

STATIC INGENIERIA SLPU
Passeig d'Amunt 18, entl. 1a. - 08024 – BARCELONA – TEL 932.85.35.60 – e-mail : static@static-ing

ÍNDEX DE CAPÍTOLS

1. OBJECTIUS. 3
2. CONDICIONS DE PARTIDA. 3
2.1 Documentació prèvia. 3
2.2 Plànols de taller. 4
2.3 Programa de muntatge. 5
3. MATERIALS. 5
3.1 Requeriments generals. 5
3.2 Acer per a perfils laminats. 6
3.3 Acer per a xapes i plans amples 6
3.4 Acer en cargols. 7
3.5 Acer en barres 8
3.6 Material d'aportament en soldadures. 8
3.7 Pintures i proteccions. 9
3.8 Cintres i apuntalaments. 10
4. EXECUCIÓ 10
4.1. Condicions generals. 10
4.2 Replanteig 11
4.3 Posta en obra. Prescripcions generals. 11
4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments. 13
4.5 Muntatge. 13
4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats. 13
4.7 Unions amb cargols d'alta resistència. 14
4.8 Execució de les perforacions. 14
4.9. Redreçat 14
4.10. Tall 15
4.11 Armat de peces. 15
4.12 Unions soldades, 15
4.13 Execució d'elements a taller. 15
4.14 Execució d'elements a peu d'obra. 15
4.15 Toleràncies admissibles a l'execució. 15
4.15.1 Elements realitzats a taller. 15
4.15.2 Conjunts muntats a l'obra. 16
4.15.3 Unions. 16
4.16 Proteccions. 17
4.16.1 Superfícies en contacte. 17
4.16.2 Superfícies contigües al terreny. 17
4.16.3. Preparació de les superfícies. 17
4.16.4 Execució del pintat. 17
4.16.5 Pintat al taller. 18
4.16.6 Pintat a peu d'obra. 18
5. EXECUCIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS. 18
5.1 Jàsseres. 18
5.2 Pilars. 19
5.3 Encavallades i bigues triangulades. 20
5.4 Corretges. Organització dels tauler de coberta. 20
5.5 Unions. 21
6. CONTROL I ASSAJOS. 21
6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer. 21
6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats. 22
6.3 Control i assajos de recepció dels perfils foradats o buits. 22
6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats. 23
6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència. 24
6.6 Pla de control de les soldadures. 26
7. SEGURETAT. 27
8. CRITERIS D'AMIDAMENT. 27
9. NORMATIVA. 28

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

1. Objectius.

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per acer laminat, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2. Condicions de partida.

2.1 Documentació prèvia.

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements d'acer laminat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local –entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts del vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació del nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte –Plànols, Memòria Tècnica i Plec de Condicions -, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte què es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, procediments de muntatge, etc. que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries de control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals del material, i amb els certificats d'idoneïtat dels soldadors que participin a l'obra.

g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, dels tallers de mecanitzat i/o manipulat del material.

h) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

2.2 Plànols de taller.

A partir d'allò especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixen completament tots els elements de l'estructura metàl·lica, segons els criteris següents:

a) Les bases de referència d'aquest plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.

b) Hi figuraran de forma complerta els conceptes que es relacionen a continuació:

1) Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
2) Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
3) La disposició de les unions, incloses les provisionals d'armat, distingint quines unions són de força i quines de lligam.
4) El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
5) La classe, nombre i diàmetre dels reblons i cargols.
6) La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació de les vores, el procediment, mètode i posicions de soldeig, els materials d'aportament a utilitzar i l'ordre d'execució.
7) Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.

c) La nomenclatura a utilitzar per a representar els elements d'unió serà la que defineix la Normativa, per els següents casos:

- soldadura: DB SE-A,
- cargols ordinaris, calibrats i d'alta resistència : DB SE-A

d) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.

e) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de còpies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En cas de què n'existeixi alguna, el Contractista deurà refer els plànols i sotmetre'ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.

f) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que correspongui, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En cas què calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, devent quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.

g) Es realitzaran plantilles a escala natural de tots els elements que ho requereixin, especialment de nusos i cartel·les d'unió. Per això, es farà ús de personal especialitzat, atenent-se a les toleràncies que estableix la Norma DB SE-A, que treballarà sobre material suficientment indeformable i indeteriorable per llur manipulació.

h) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a què correspongui, així com els plànols en què es defineixi aquest element.

i) No serà preceptiva la utilització de plantilles a escala natural quan el tall s'efectuï amb maquinaria d'oxitall automàtic, que treballi a partir de plantilles reduïdes.

2.3 Programa de muntatge.

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que deurà ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament al començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els extrems següents:

a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.
b) Descripció de l'equip que farà servir per el muntatge de cada fase.
c) Detall dels estintolaments, cintres o altres elements de subjecció provisional.
d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació provisional.
e) Elements de seguretat i protecció del personal.
f) Comprovació de les anivellacions, alineacions i aplomaments.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblessin oportunes per a materialitzar aquest reforçament.

3. Materials.

3.1 Requeriments generals.

Aquest Plec de Condicions fa referència als materials que s'esmenten a continuació:

1) Acers laminats:	S235, S275, S355
2) Acers en cargols:	4.6, 5.6, 6.8, 8.8, 10.9
3) Acers en barres:	B500S, acers especials de límit elàstic igual o inferior a 6.000 Kg/cm^2.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. Les esmentades propietats i característiques seran, com a mínim, les següents:

   1) Resistència a la tracció.
   2) Límit de fluència.
   3) Allargament de trencament.
   4) Doblegat.
   5) Resiliència.
   6) Procediment de fabricació emprat.
   7) Soldabilitat.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra de l'acer laminat.

c) El magatzematge dels productes tipus perfil – seccions obertes i tancades, plans amples i xapes – i tipus barra – calibrada, d'alta resistència, etc. es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa el magatzematge fos agressiu per els materials, caldrà a més, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.

d) El magatzematge del material tipus rebló o cargol i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. Els mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb grassa.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

e) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.

f) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflecteix la norma DB SE-A.

3.2 Acer per a perfils laminats.

Les condicions específiques que deuran complir els acers laminats, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En cas què no hi figurés o podés existit una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:

   - Perfils laminats: S275
   - Perfils buits: S275

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels acers dels productes laminats que subministri, d'acord amb allò establert per la Norma DB SE-A, per a perfils laminats de secció transversal oberta, i la Norma DB SE-A per els de secció transversal tancada, sempre i quan els assajos s'hagin realitzat segons allò establert en la Norma abans esmentada, DB SE-A. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen a la Norma DB SE-A.

c) Els perfils servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals i en relleu.

d) De la mateixa manera, la perfileria portarà marcada a intervals la classe d'acer. Aquesta marca deurà ésser realitzada en el procés de laminat, per troquelat o mitjançant pintura indeleble.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

   1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
   2) Data del subministrament.
   3) Identificació del vehicle que el transporta.
   4) Quantitat que es subministra.
   5) Denominació i designació de l'acer.
   6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
   7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
   8) Referència de la comanda.

3.3 Acer per a xapes i plans amples

Les condicions específiques que deuran complir els acers per aquest tipus d'elements, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de què no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:

   Elements de gruixos <=35 mm: S275
   Elements de gruixos 35<g<=40 mm: S275
   Elements de gruixos >40 mm: S275

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes laminats que subministri, d'acord amb el que estableix la norma DB SE-A, sempre i quan els assajos s'hagin realitzat segons allò establert en la Norma abans esmentada. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen a la Norma DB SE-A.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals segons el procediment que aquest últim consideri.

d) La identificació de l'acer subministrat a l'obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades.

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

3.4 Acer en cargols.

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per els cargols, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de què no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitat de material :

4.6, 5.6, 6.8, 8.8, 10.9

b) El tipus de material que s'especifiqui per els cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat per els elements complementaris, es a dir, femelles i volanderes (arandelas).

c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb el que estableixi la norma DB SE-A, per a cargols ordinaris, calibrats i d'alta resistència. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la norma abans esmentada.

d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

3.5 Acer en barres

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per les barres queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas, quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de què no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:

acers llisos sense cap especificació: S275
acers llisos d'alta resistència.
acers corrugats: B500S.

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb allò establert per la norma DB SE-A, per els rodons d'acer llis, i la EHE-08 per als acers corrugats. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen a la Norma DB SE-A.

c) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

3.6 Material d'aportament en soldadures.

Les condicions específiques que deuran complir els materials d'aportament en les unions soldades queden reflectides a continuació:

a) El tipus del material a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de què no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar-ne de qualitat estructural, apropiada a les condicions de la unió i del soldeig i de les característiques mínimes següents:

1) Resistència a la tracció:

42 Kg/mm^2 per a acers del tipus S275
52 Kg/mm^2 per a acers del tipus S355

2) Allargament a trencament:

22% per a qualsevol tipus d'acer

3) Resiliència:

S'adequarà a la qualitat de l'acer i al tipus d'estructura, no podent, en cap cas, ésser inferior a 5.0 Kpm/cm^2.

b) Tret del cas en què no ho fixi la Direcció Facultativa , s'admetran, segons els casos i posicions de soldeig, les següents qualitat d'elèctrode:

1) estructural intermèdia
2) estructural àcida
3) estructural bàsica
4) estructural orgànica
5) estructural de rútil
6) estructural de titani

Tanmateix, s'admet l'ús d'elèctrodes normals o de gran penetració.

c) L'ús d'elèctrodes s'atendrà a lo especificat pel fabricant. Els elèctrodes de revestiment hidròfil, especialment els elèctrodes bàsics, s'empraran perfectament secs. Amb aquest objectiu, s'introduiran i conservaran en un dessecador, fins el moment de llur utilització.

d) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb lo establert per la norma UNE 14.023.

e) La identificació dels elèctrodes subministrats a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació del material.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

3.7 Pintures i proteccions.

Les condicions específiques que deuran complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

a) La pintura es recepcionarà i emmagatzemarà en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.

b) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements estructurals embolicats per altres materials o exposats a l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinassa cuit i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.

c) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar les anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per jutjar el color i l'acabat.

d) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc. poden consultar-se en el Plec de Condicions específic de les pintures.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

3.8 Cintres i apuntalaments.

Els requeriments específics per a la recepció de les cintes i els elements d'apuntalament són els que es detallen:

a) Els elements que s'utilitzin d'apuntalament o de cintra seran d'acer. Preferentment seran estructures provisionals realitzades amb el mateix material que s'executi la resta de l'obra d'acer o, en cas contrari, podran utilitzar-se elements manufacturats, dels quals la Direcció Facultativa emetrà verbalment o per escrit un informe de la possibilitat de llur utilització.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de muntatge i/o formigonat, quan correspongui (en aquest últim cas seran vigents les condicions de les cintres, encofrats i motlles, detallades en l'apartat 3.10 del Plec de Condicions de la Posta en obra del Formigó Armat), sense presentar deformacions ni assentaments apreciables, inferiors, en qualsevol cas, a 1/1000 de la longitud de l'element que s'estigui realitzant, tret d'indicació contraria de la Direcció Facultativa .

c) Les estructures que constitueixen les cintres i els apuntalaments seran autoestables. A tal fi, podran disposar-se acompanyades de ternals o cables que assegurin llur estabilitat.

d) Podran utilitzar-se perfils que siguin fruit del reciclatge d'altres partides de l'obra. El Contractista caldrà que sol·liciti per escrit a la Direcció Facultativa la utilització de perfils reciclats, provinents d'una altra obra.

4. Execució

4.1. Condicions generals.

El contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura metàl·lica. A tal fi, caldrà que s'observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc. així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució de l'estructura metàl·lica.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per a la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura metàl·lica, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de què el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixement d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per què determini la viabilitat de la solució.

h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura metàl·lica tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que li podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que li corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

4.3 Posta en obra. Prescripcions generals.

El Contractista deurà vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura metàl·lica. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions en els següents termes:

a) No es podrà sol·licitar a càrrega cap element, fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació de rigiditzadors, elements secundaris d'unió, acartel.laments, connectadors, etc.

b) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament per el Contractista i la Direcció Facultativa.

c) Si un determinat element o elements treballessin conjuntament amb masses de formigó armat (secció mixta), caldrà consultar el Plec de Condicions per a la Posta en Obra de Formigó Armat, per una banda, i el relatiu a la Posta en obra de l'Estructura Mixta, per l'altra.

d) Els perfils, xapes i plans amples constituents de l'estructura es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altra substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa estableixin el contrari. Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran també en les mateixes condicions.

e) Es prohibeix la utilització d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin del reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

f) Els perfils i els elements de l'estructura en general, s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa i longituds del cordons de soldadura.

g) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està interdit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-08.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fissuracions en el procés de doblegat.

h) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu de les següents:

1) Dos centímetres
2) El diàmetre de la barra més gran
3) 1.25 vegades de la grandària màxima de l'àrid.

i) En referència als recobriments o distàncies mínimes de les barres d'ancoratge de paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-08. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina és l'agressivitat de l'ambient en cada cas.

j) La longitud de les barres d'ancoratge, sempre i quan no estigui definida en els plànols, es calcularà segons els valors especificats a la taula 1, en funció del tipus d'acer que constitueixi a les barres i del diàmetre d'aquestes. L'ancoratge es farà amb l'ajuda de patilles; les longituds expressades a la taula 1 quadre corresponen a el tram recte de l'ancoratge.

Diàmetre de barra (mm)	Longitud d'ancoratge (cm)	
	Acer corrugat	**Acer llis**
16	50	80
20	80	130
25	120	190
32	190	300
40	300	450

Taula 1: Longitud de les barres d'ancoratge.

k) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, magatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.

l) El magatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.

m) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que podés haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas què un defecte no podés corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la a l'efecte per deixar-ne constància.

4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments.

En la posta en obra de les cintres i apuntalaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Els diferents elements que constitueixen els apuntalaments i/o cintres es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements són de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntalament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Si aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moments de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntalament dels diferents elements.

b) Els elements i sistemes d'apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables segons el detall expressat en 3.9. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni els vist i plau del sistema d'apuntalament i el seu travament.

c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntalament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

4.5 Muntatge.

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols o mitjançant qualsevol altre element que el seu us quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de què puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.

b) Durant el muntatge es realitzarà l'ensamblatge dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la norma DB SE-A.

c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, ja sigui reblonada, cargolada o soldada, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten dispostos correctament, d'acord amb l'especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

   En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa què tots els elements resten correctament dispostos, i que la forma actual quedarà corregida amb l'implementació dels elements citats.

d) En les unions reblonades i/o cargolades s'atendrà al prescrit en els apartats 4.6, 4.7, 4.8 i 4.9 del present. En unions soldades a el prescrit en l'apartat 4.11.

e) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.

f) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa no es muntaran jàsseres i pilars a més de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.

g) En lo referent al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent a l'establert en el punt a) del present apartat, en el cas què aquest murs actuïn com elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats.

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindrà en compte allò que especifica la Norma DB SE-A.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

4.7 Unions amb cargols d'alta resistència.

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols d'alta resistència es tindrà en compte la Norma DB SE-A. Especialment es vetllarà pel compliment de les següents condicions:

a) Les superfícies dels perfils a unir que quedaran totalment en contacte, estaran preparades mitjançant "chorreado" de sorra o granalla d'acer.

b) Les superfícies abans esmentades podran estar protegides amb pintura i així es detallarà en els plànols de taller. En el cas de què ho estiguin, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació un full de característiques d'aquesta pintura i condicions per llur imprimació, amb l'objecte de garantir que els coeficients de fregament considerats en el càlcul quedin coberts. La Direcció Facultativa, a més, podrà exigir els assajos que consideri oportuns per certificar els coeficients de fregament abans esmentats.

c) No s'admetrà sota cap concepte l'apretament dels cargols sense claus dinamomètriques o eines que mesurin el parell de collament.

d) La Direcció Facultativa es reserva el dret de reforçar les unions cargolades amb soldadura, a tenor del no compliment de les condicions específiques detallades abans.

4.8 Execució de les perforacions.

Per l'execució de les perforacions es tindran en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter més específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts són els següents:

a) Els forats per a reblons i cargols es perforaran amb broca, excepte en aquells casos que la Direcció Facultativa autoritzi els punxons.

b) Els forats es faran preferentment a broca reduïda per a poder realitzar a obra una rectificació de coincidència. En aquest cas, el diàmetre serà 1 mm. més petit que el diàmetre definitiu.

c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer-ho amb broca passant o llima.

d) Perforat simultani: Es recomana que sempre que sigui possible, es perforin d'una sola vegada els forats que travessen dues o més peces, després d'armades, emmordassant-les o cargolant-les fortament. Després de fer els forats, les peces es separaran per eliminar les rebaves.

e) Forats per a cargols i reblons: Els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb broca de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB SE-A. Per a cargols ordinaris i reblons, el diàmetre serà 1.5 mm més gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

4.9. Redreçat

Totes les operacions de redreçat i aplanat de xapes, així com el corvat dels perfils fins a obtenir les contrafletxes de muntatge, es realitzaran en fred amb màquina de rodets.

Per als aceris de gra fi, segons EN 10113 es seguiran les instruccions del suministrador.

En cap cas s'utilitzarà el martelleig per als processos de conformació en fred.

Per a la conformació en calent s'hauran de seguir les recomanacions del suministrador.

4.10. Tall

Tots els extrems de les bigues de dintells i pilars s'hauran d'esmolar posteriorment al tall, a menys que aquest es realitzi mitjançant serra. No es permet l'ús de cisalla ni l'oxitall manual quan sigui possible l'oxitall automàtic.

L'equip emprat en el tall s'haura de comprovar periodicament en relacio als requisits de la Norma ENV-1090 (artícles 12.3.2.1 y 12.3.2.2).

Les vores tallades hauran de quedar exemptes d'irregularitat, rebabes o estries i es mecanitzaran de tal manera que s'eliminin aquestes i qualsevols fragment de material endurit que superi 380 HV 10. Aquest tractament serà especialment observat en la preparació de vores de peces per a unions per soldadura a topall.

Els talls de cartel.les, rigiditzadors o plaques de testa es duran a terme de tal manera que no quedin angles entrants amb arestes vives. El redondeig obligat d'angles entrants tindrà un radi mínim de 8 mm, encara que no s'indiqui aquest detall en els plànols de taller..

4.11 Armat de peces.

Aquesta operació té per objecte presentar a taller cadascun dels elements estructurals que ho requereixin, ensamblant les peces que s'hagin elaborat sense forçar-les a la posició relativa que tindran una vegada efectuades les unions definitives. S'armarà el conjunt de l'element, tant la part que ha de fer-se a taller com la que es realitzarà a peu d'obra, de cara a garantir una execució definitiva correcte.

Per a la realització de l'armat de les peces es requereix el compliment de les condicions que estableix la Norma DB SE-A.

4.12 Unions soldades,

Per la realització de les unions soldades, es compliran les condicions que estableix la Norma DB SE-A.

4.13 Execució d'elements a taller.

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-A.

4.14 Execució d'elements a peu d'obra.

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-A.

4.15 Toleràncies admissibles a l'execució.

Els amidaments de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'estabiliran fent ús d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

Les toleràncies dimensionals i de pes dels perfils i xapes són les establertes per la Norma DB SE-A.

4.15.1 Elements realitzats a taller.

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

a) Toleràncies de longitud: Es respectaran els valors màxims establerts per la Norma DB SE-A.

b) Tolerància de forma: La fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no deurà ésser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Al cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc.) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

Per els elements compostos, tipus encavallada, la comprovació deurà efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i al de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos ponts d'unió al resta de l'entramat.

4.15.2 Conjunts muntats a l'obra.

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

a) Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunt muntats a obra, s'obtindran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular a l'apartat 4.14.1, sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ± 15 mm.

b) Desplomaments: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ± 25 mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

4.15.3 Unions.

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades per els valors següents:

a) Forats per a reblons i cargols: Els forats corresponents a unions per reblons, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:

- En cargols calibrats solament s'admetran toleràncies (en cap cas majors de 0,15 mm) per diàmetres no menors de 19 mm.

- Per reblons i qualsevol altre tipus de cargols no s'admetran toleràncies superiors a ± 1 mm per diàmetres nominals de 11 mm, ± 1,5 mm per diàmetres compresos entre 13 mm. i 17 mm., ± 2 mm. per diàmetres de 19 a 23 mm. i ± 3 mm per diàmetres de 25 a 28 mm..

b) Soldadures: Les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en longituds i colls de soldadura, són les que s'indiquen a continuació.

± O,5 mm. per dimensions fins 15 mm.
± 1 mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
± 2 mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
± 3 mm. per dimensions superiors a 150 mm.

4.16 Proteccions.

Les condicions que deuran complir les proteccions varien segons els casos, d'acord amb la relació dels subapartats següents:

4.16.1 Superfícies en contacte.

a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran en la forma especificada en els apartats 4.3.1., 4.6. i 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.

b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui i es sotmetran a una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.8 del present.

c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 10 mm. fins el cantell de la soldadura.

4.16.2 Superfícies contigües al terreny.

Per evitar possibles corrosions es precís que les bases dels pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny restin embegudes en formigó.

Aquest elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana llur protecció amb lletada de ciment.

4.16.3. Preparació de les superfícies.

a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc. de forma que restin netes i seques.

b) La neteja es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan s'especifiqui, per decapat, "chorreado" de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines.

c) Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planarietat.

4.16.4 Execució del pintat.

a) En l'execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant de la pintura.

b) Quan el pintat es realitzi a l'aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat de l'ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.

c) Entre la neteja i l'aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.

d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini de secat fitxat pel fabricant de la pintura; si no s'especifiqués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta-sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixi.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

4.16.5 Pintat al taller.

a) Tot element de l'estructura, menys els indicats en els apartat 4.15.1 i 4.15.2 rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser lliurat a llur muntatge.

b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de què aquest o la persona en que delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis de secat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no es possible, podrà efectuar-se a l'aire lliure en les condicions indicades en l'apartat 4.15.4.

4.16.6 Pintat a peu d'obra.

a) Després de la inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels reblons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que la emprada en el taller.

b) Transcorregut el termini de secat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.
No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antiòxid.

5. Execució dels elements estructurals.

A més de les condicions de caràcter general i específic detallades en apartats anteriors, caldrà que per cada element estructural en concret s'observin les particulars que s'esmenten tot seguit.

5.1 Jàsseres.

En l'execució de les jàsseres es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques:

a) La perfilería que configuri a un element jàssera serà sencera, sense juntes. En aquells casos en els que la llum de la jàssera fos més llarga que les dimensions dels perfils manufacturats, es permetrà la introducció de juntes, consistents en una soldadura a topall, amb penetració total, preferentment feta a taller, que es comprovarà amb raigs X, essent necessari que la qualificació de tal soldadura no sigui inferior a 2. En qualsevol cas, aquestes unions s'explicitaran en els plànols de taller, a fi que la Direcció Facultativa doni llur vist i plau. Preferentment, i a falta d'indicació al respecte en els documents de projecte, caldrà que aquesta junta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o recolzaments de la mateixa.

b) Les unions d'aquests elements amb altres d'estructura metàl·lica o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquest no es detalla la solució, el Contractista en proposarà una que deurà ésser aprovada per la Direcció Facultativa abans de què es materialitzi tant a l'obra com a taller.

c) Si en un determinat cas no es fes referència al tipus de perfil o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a les següents condicions de fletxa:

1) Per estintolament d'altres elements estructurals, especialment murs de càrrega: 1/1000 de la distància entre recolzaments.

2) Per suport de forjats sense cap requeriment específic: 1/500 de la distància entre recolzaments.

3) Per suport d'elements d'acabat de cobertes: 1/300 de la distància entre recolzaments.

d) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.14 del present Plec de Condicions.

5.2 Pilars.

En l'execució dels pilars es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques:

a) El perfil que constitueixi al pilar es presentarà perfectament plomat, amb les desviacions i toleràncies que admet la Norma DB SE-A.

Un cop s'hagi col·locat no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el més adient.

b) Les unions entre pilars es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la a topall o mitjançant platines secundàries per a poder absorbir el canvi de dimensió de la secció transversal. Tanmateix, aquestes i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, per què la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada pel constructor.

c) Quan la unió d'esforç de comprensió es faci per contacte directe, es mecanitzaran les superfícies que assegurin aquesta transmissió. El Contractista, a falta d'explicitació precisa en els plànols, consultarà a la Direcció Facultativa, la necessitat de materialitzat la unió segons aquesta premissa en cada cas.

Per un correcte anivellament dels elements, es admissible la disposició de diversos galzes perfectament mecanitzats com a gruixos entre les seccions a unir.

d) Els pilars es presentaran sobre els fonaments recolzats damunt de cunyes d'acer, de manera que la distància entre aquella i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors s'alinearan i plomaran.

e) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai entremig entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que el tamany màxim de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i llur consistència fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm. i tova en els restants casos.

f) Les xapes de base dels pilars aniran proveïdes d'uns trepants de diàmetre màxim 40 mm., que permetin assegurar que el reblert de l'interespai entre xapa i fonament s'efectuï correctament.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assajos pseudo-destructius la bona execució de l'esmentat reblert.

g) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors als 75 kg/cm^2 al morter de reblert i que la unió entre pilar i fonament sigui rígida.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

5.3 Encavallades i bigues triangulades.

En l'execució de les encavallades i bigues triangulades es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) Els cordons inferior i superior seran continus. Per a garantir aquesta continuïtat, les soldadures entre les seves parts seran a topall, realitzades fora dels punts de concentració d'esforç i controlant el 100% de les soldadures del cordó traccionat mitjançant raigs X. El control de les demés soldadures es detalla genèricament en l'apartat de control.

b) Tots els elements secundaris, muntants i diagonals, es disposaran de manera que llurs eixos coincideixin en un sol punt, amb l'objectiu de què en els nusos de l'estructura no es produeixin excentricitats. Si per la raó que fos no existís coincidència d'eixos en un nus en concret, caldrà que s'especifiqui explícitament en els plànols de taller la magnitud de tal desavinença.

c) Tots els elements o cordons realitzats mitjançant perfilería composta es dissenyaran de manera que les longituds mínimes dels perfils simples no siguin superiors a 40 vegades el radi de gir mínim de la secció de perfil considerada. Si hi ha la certesa de què el perfil treballa a tracció, aquesta dimensió podrà ésser 500 vegades el radi de gir, sempre que no s'especifiqui el contrari en els plànols de projecte.

d) Si no s'especifica el contrari en els plànols de projecte o la Direcció Facultativa no ho contradiu explícitament, els recolzaments de les encavallades en els seus suports es realitzaran mitjançant dues unions articulades. Tan sols en els casos en què l'element sobrepassi els 40 metres de llargada s'alliberarà una d'elles, per passar a ésser un recolzament lliscant.

e) En el procés de muntatge, es vetllarà especialment en garantir l'estabilitat dels elements de referència. La utilització de cables i elements provisionals serà pràctica habitual en el muntatge. Al respecte, el Contractista es precís que s'assabenti de les condicions d'estabilitat dels elements corresponents.

f) Si no s'estableix a priori, no es col·locarà en obra cap encavallada o biga triangulada que no estigui perfectament acabada, especialment en allò referent a perfilería (muntants i diagonals) com a les unions, tan cargolades com soldades.

5.4 Corretges. Organització dels tauler de coberta.

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta són l'estructura estabilitzadora a guerxament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.

Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntalament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta resti executat totalment, o restin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicitació directe o mitjançant aprovació del corresponent plànol de taller.

b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran continues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1 relatiu a l'execució de les jàsseres.

A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions soldades, cargolades o clavades o utilitzant algun procediment sancionat per la pràctica, que deurà aprovar particularment la Direcció Facultativa.

c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus angular, que coarti la tendència al bolc de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionada la perfilería adient.

d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran proveïts de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maniguets roscats,

La tensió que s'ha de trametre a la barra en qüestió serà la indispensable per a què l'element no quedi solt. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contraria en plànol o de la Direcció Facultativa.

e) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar-hi tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admeten en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.

f) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que la unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, per a què sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

5.5 Unions.

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o reblonades, detallades en l'apartat 4.14 de la present, el Contractista a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

a) Tret d'indicació contraria en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o rigiditzadors que siguin necessaris.

b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que sigui senzill i ràpid llur control.

c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió pel destorb de les tasques de soldeig, cargolat o reblonat produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.

d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines son les tasques irrealitzables o difícilment executables.

6. Control i assajos.

El control a realitzar sobre els elements de l'estructura metàl·lica es concretaran segons els termes que es detallen a continuació.

6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer.

Es podrà sol·licitar explícitament al Contractista la relació d'assajos que es detalla a continuació, o bé en qualsevol altre cas, el Contractista es podrà veure obligat a presentar a requeriment de la Direcció Facultativa els certificats de garantia que emet el fabricant dels elements d'estructura metàl·lica. Les característiques dels assajos esmentats són les següents:

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

a) Els assajos es faran sobre les unitats d'inspecció pertinents, determinades segons la Norma 36-080-73.

b) Cada unitat d'inspecció es composarà de productes de la mateixa sèrie, segons la norma DB SE-A.

c) El pes de cada unitat d'inspecció no serà inferior a 20 Tones.

d) Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics o per les anàlisis químiques, s'agafaran de productes de la unitat d'inspecció trets a l'atzar, segons els criteris de la Norma UNE-7282. Les característiques geomètriques de les provetes s'adequaran al detall que estableix la Norma DB SE-A.

e) Els assajos a realitzar sobre les provetes seran els que fixa la DB SE-A.

f) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta serà acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material: defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, muntatge defectuós de la proveta a la màquina, etc. l'assaig es considerarà nul i deurà repetir-se correctament sobre una altra proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos, segons ho prescriu la Norma UNE-36-080-73, sobre provetes preses de dues peces diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant. Si els dos resultats dels contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat d'inspecció és acceptable, en cas contrari, és rebutjable.

6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats.

A la recepció de la perfileria laminada es vetllarà pel compliment dels següents requeriments:

a) Tot perfil laminat portarà les sigles de fàbrica, marcades a intervals, en relleu, produït per els roleus de laminatge.

Els demés productes: rodons, quadrats, rectangulars i xapa, aniran igualment marcats amb les sigles de la fàbrica, mitjançant el procediment que hagi escollit el fabricant.

b) També es reflectirà en la marca el símbol de la classe d'acer, podent-se fer en el laminat, mitjançant encuny o pintura indeleble.

c) Les toleràncies admeses en les dimensions i pes dels perfils seran les que estableix la Norma DB SE-A.

6.3 Control i assajos de recepció dels perfils foradats o buits.

A la recepció de la perfileria foradada o buida es vetllarà pel compliment dels següents requeriments:

a) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química de l'acer dels perfils buits que subministri, d'acord amb la norma DB SE-A.

b) Els assajos de recepció es sol·licitaran particularment. En el cas de què es requerissin, es realitzaran dividint la partida en unitat d'inspecció. Cada unitat d'inspecció es composarà de perfils buits de la mateixa sèrie, segons el criteri de la norma DB SE-A, de manera que llur gruix estigui dins d'un dels següents grups:

- fins a 4 mm.
- més gran de 4 mm.

El pes de cada unitat d'inspecció no serà superior a 10 Tones.

Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics, o per les anàlisis químiques, s'agafaran de perfils buits de cada unitat d'inspecció, escollits a l'atzar, segons les indicacions de la Norma UNE-7282.

c) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta és acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material, com defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, etc. l'assaig s'anul·la i es torna a realitzar sobre una nova proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament , es realitzaran dos contra-assajos sobre provetes preses de dos perfils buits diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant, escollits a l'atzar. Si els resultats d'aquests contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats.

A la recepció dels cargols ordinaris i/o calibrats es realitzaran els següents controls:

a) Si així s'ha convingut en la comanda, i quan el tamany de la proveta ho permeti, es determinarà la resistència a tracció σ_R i l'allargament de ruptura δ .

Pot realitzar-se en tot cas l'assaig de duresa Brinell a títol orientatiu.

b) En els cargols es realitzaran, a més, els assajos següents:

- Rebatiment del cap.
- Estrangulació (si no és possible l'assaig a tracció).
- Trencada amb entalladura.

c) Els mètodes d'assaig seran el següents:

1) Assaig de Tracció: la resistència a tracció, el límit de fluència i l'allargament de ruptura es determinen segons la Norma DB SE-A.

2) Duresa Brinell. Es realitzarà segons la Norma DB SE-A. Quan es tracti de cargols es realitzarà l'assaig sobre l'extremitat del vàstag, convenientment preparat i polit.

3) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 60º amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, és a dir, que la superfície d'apretament formi 30º amb l'eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.

4) Estrangulació. S'aplica solament a cargols de 10 mm. o 12 mm. de diàmetre. El cargol es disposa en un banc segons la norma DB SE-A i s'apreta la femella per produir una tracció a la biela. El resultat és acceptable si s'allarga la biela amb una estrangulació marcada, o es trenca per la canya o per l'espiga, sense que es trenqui o s'arranqui el cap ni la femella.

5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer, fins la meitat de la seva secció. Es subjecta a un cargol de banc i es trenca a cops de martell. El resultat és acceptable si la trencada no és fràgil i presenta senyals de deformació plàstica.

6) Assaig de mandrilat per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semiangle d'obertura sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5% aproximadament.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

d) Per la recepció d'un subministrament de cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, en nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

En les mostres es comprovaran les dimensions establertes, amb les toleràncies que fixa la Norma DB SE-A.

A més, es comprovarà que les mostres tenen les seves superfícies llises, que no presenten fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defectes de material ni empremtes d'eines.

Si de la comprovació resultés defectuosa en més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació superés també el 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot és rebutjable.

e) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustaran a lo prescrit a la norma DB SE-A.

f) Si en un lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot s'acceptarà.

g) Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot és acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat pel fabricant i els abonarà el fabricant si es realitzen a un laboratori oficial.

6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència.

A la recepció dels cargols d'alta resistència es realitzaran els següents controls:

a) A no ser que s'estipuli de forma especial entre el fabricant i el comprador, els assajos de recepció dels cargols, femelles i volanderes objecte del present s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la Norma DB SE-A, que es relacionen a continuació:

1) Assaig de tracció. En els cargols de diàmetre no inferior a 16 mm. es determinarà la resistència a la tracció, el límit elàstic convencional i l'allargament de ruptura, realitzant-se l'assaig segons lo que prescriu la Norma DB SE-A.

Com a límit elàstic convencional es considerarà la tensió que correspongui a una deformació permanent del 0,2%.

La preparació de la proveta es farà de tal manera que la reducció del diàmetre durant el tornejat no superi el 25% del valor inicial.

2) Duresa Brinell. S'efectuarà l'assaig segons lo previst en la Norma DB SE-A. es donen les equivalències entre diàmetres de l'empremta, amb bola de 10 mm. de diàmetre, els nombres de la duresa Brinell i la resistència a tracció. Aquest últim valor té únicament un caràcter orientatiu.

3) Assaig de resiliència. S'efectuarà l'assaig segons la Norma UNE 7.066, emprant la proveta tipus D, però amb una profunditat d'entallament de 3 mm. L'assaig resta limitat a cargols amb diàmetre nominal 16 mm. o superior. Les provetes es tallaran de tal manera que l'entalladura resti lo més pròxima a la superfície primitiva del cargol.

4) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 80º amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, és a dir, fins que la base del cap del cargol formi un angle de 10º amb l'eix del cargol. El resultat és acceptable si no apareixen fissures.

5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer fins a la meitat del llur secció. Es subjecta amb un cargol de banc i es trenca a cops de martell.

   La trencada cal que sigui dúctil i cal que presenti, a més, una tonalitat gris mate.

6) Comprovació de la descarburació. La comprovació de la descarburació es realitza sobre qualsevol plànol diametral de la part roscada, polint la proveta i atacant-la amb solució alcohòlica de àcid nítric (nital). Es mesura la profunditat de la zona total o parcialment descarburada, utilitzant un microscopi de 100 augments, essent aconsellable que tingui un dispositiu de projecció, per a poder dibuixar el perfil de la zona descarburada. La profunditat d'aquesta zona descarburada no serà superior als valors consignats en la norma DB SE-A. Es prendran quatre mesures en quatre parelles de filets que siguin consecutius dos a dos.

7) Assaig de mandrilat per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semiangle d'obertura sigui de 1:100.

   L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, i essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

b) Per la recepció d'un subministrament cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

   De cada lot es separaran mostres, en un nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

   De les mostres es comprovaran les dimensions establertes amb les toleràncies que fixa la Norma DB SE-A.

   A més, es comprovarà que les mostres tinguin llurs superfícies llises, que no presentin fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defecte de material ni empremtes d'eines.

c) Si de la comprovació resultés que són defectuoses més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació fos més del 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot és rebutjable.

d) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustarà a lo prescrit en la Norma DB SE-A.

   Si en el lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot és acceptable.

   Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres de lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot és acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

   El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat pel fabricant si els realitza ell, i s'abonarà pel fabricant si es realitzen en un laboratori oficial.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

6.6 Pla de control de les soldadures.

A falta de la descripció particularitzada, el pla de control de les soldadures s'adequarà al que tot seguit s'exposa:

a) Les unions soldades cal que passin un control, tipus del qual dependrà de la forma de treball de la soldadura i la posició en la que aquesta ha estat realitzada.

b) Soldadures fetes a Taller: Llur control tant sols queda fixat per la forma de treball de la soldadura, doncs la posició es suposa que és NORMAL (segons DB SE-A) en tots els casos. Es controlaran per raigs X:

   1) el 75% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) El 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per a líquids penetrants:

   1) el 50% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 33% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

c) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició DIFICIL (segons DB SE-A):

   Es controlaran per raigs X:

   1) el 100% de les soldadures a topall entre els perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 66% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per líquids penetrants:

   1) el 100% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 75% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

d) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició NORMAL (segons DB SE-A).

   Es controlaran per raigs X:

   1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per a líquids penetrants:

   el 75% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   el 50% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

e) El Contractista deurà clarificar amb la Direcció Facultativa tots els casos en els que desconegui la forma de treball d'un perfil determinat.

7. Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura metàl·lica les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.

S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.

Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació (grues, ascensors, etc.) i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfilería aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitja de subjeccions fixes.

Per la instal·lació de l'energia per proveir als elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc. es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

8. Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament observats en els documents que s'adjunten al present per comptabilitzar les partides que intervenen en l'estructura metàl·lica, són els següents:

Els amidaments s'han referit als plànols acceptats per les dues parts (Contractista i Direcció Facultativa) durant la fase de replanteig.

Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements d'estructura metàl·lica que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució.

Encara que no s'especifiqui en el pressupost explícitament, el preu de l'acer és el corresponent a un cop muntat i protegit, com especifica l'apartat 3.8 del present, incloent totes les tasques inherents al procés constructiu.

Els canvis de material proposats pel Contractista i les seves repercussions, tan tècniques quan econòmiques, correran a càrrec del Contractista.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

9. Normativa

"Pliego de Condiciones Generales de la Edificación Facultativas y Económicas". Madrid 1989. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1989.

DB SE-A Código Técnico de la Edificación – Seguridad Estructural : Acero

Barcelona, 17 de juliol de 2017

Miquel Rodríguez Niedenführ
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col.legiat núm. 20249

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

DOCUMENT NÚM. 4 – AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 01 MOVIMENT DE TERRES
Título 3 01 RASES I POUS FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Sabata S1		1,000	2,520	3,700	0,900	8,392	C#*D#*E#*F#
3	Sabata S2		1,000	3,200	2,500	1,100	8,800	C#*D#*E#*F#
4	R1		1,000	1,760	0,600	0,700	0,739	C#*D#*E#*F#
5	Sabata S5		1,000	2,000	2,000	1,100	4,400	C#*D#*E#*F#
6	Sabata S6		1,000	2,000	1,200	0,700	1,680	C#*D#*E#*F#
7	Sabata S7		1,000	2,100	0,900	0,700	1,323	C#*D#*E#*F#
8	Sabata S8		1,000	2,000	0,750	0,700	1,050	C#*D#*E#*F#
9	Sabata S9		2,000	1,000	1,000	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
10	Sabata S10		1,000	1,900	0,900	0,700	1,197	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12		C	Unidades	m2	Altura			
13	Sabata S3 i S4		2,000	5,100	1,100		11,220	C#*D#*E#*F#
14		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
15	Pou Mur S1		1,000	2,520	3,700	3,000	27,972	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,173**

2 G2225243 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Paret de tancament (carrer de l'Enginy			16,350	0,400	0,500	3,270	C#*D#*E#*F#
2				2,050	0,400	0,500	0,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,680**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 01 MOVIMENT DE TERRES
Título 3 02 TRANSPORT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Sabata S1		1,000	2,520	3,700	0,900	8,392	C#*D#*E#*F#
3	Sabata S2		1,000	3,200	2,500	1,100	8,800	C#*D#*E#*F#
4	R1		1,000	1,760	0,600	0,700	0,739	C#*D#*E#*F#
5	Sabata S5		1,000	2,000	2,000	1,100	4,400	C#*D#*E#*F#
6	Sabata S6		1,000	2,000	1,200	0,700	1,680	C#*D#*E#*F#
7	Sabata S7		1,000	2,100	0,900	0,700	1,323	C#*D#*E#*F#

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

AMIDAMENTS

8	Sabata S8		1,000	2,000	0,750	0,700	1,050	C#*D#*E#*F#
9	Sabata S9		2,000	1,000	1,000	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
10	Sabata S10		1,000	1,900	0,900	0,700	1,197	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12		C	Unidades	m2	Altura			
13	Sabata S3 i S4		2,000	5,100	1,100		11,220	C#*D#*E#*F#
14		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
15	Pou Mur S1		1,000	2,520	3,700	3,000	27,972	C#*D#*E#*F#
17	Paret de tancament (carrer de l'Enginy			16,350	0,400	0,500	3,270	C#*D#*E#*F#
18				2,050	0,400	0,500	0,410	C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20	Esponjament		71,853	0,300			21,556	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **93,409**

2 E2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Sabata S1		1,000	2,520	3,700	0,900	8,392	C#*D#*E#*F#
3	Sabata S2		1,000	3,200	2,500	1,100	8,800	C#*D#*E#*F#
4	R1		1,000	1,760	0,600	0,700	0,739	C#*D#*E#*F#
5	Sabata S5		1,000	2,000	2,000	1,100	4,400	C#*D#*E#*F#
6	Sabata S6		1,000	2,000	1,200	0,700	1,680	C#*D#*E#*F#
7	Sabata S7		1,000	2,100	0,900	0,700	1,323	C#*D#*E#*F#
8	Sabata S8		1,000	2,000	0,750	0,700	1,050	C#*D#*E#*F#
9	Sabata S9		2,000	1,000	1,000	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
10	Sabata S10		1,000	1,900	0,900	0,700	1,197	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12		C	Unidades	m2	Altura			
13	Sabata S3 i S4		2,000	5,100	1,100		11,220	C#*D#*E#*F#
14		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
15	Pou Mur S1		1,000	2,520	3,700	3,000	27,972	C#*D#*E#*F#
17	Paret de tancament (carrer de l'Enginy			16,350	0,400	0,500	3,270	C#*D#*E#*F#
18				2,050	0,400	0,500	0,410	C#*D#*E#*F#
20	Esponjament		71,853	0,300			21,556	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **93,409**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 02 FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3 01 SABATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho			
2	Sabata S1		1,000	2,520	3,700		9,324	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Sabata S2		1,000	3,200	2,500	8,000	C#*D#*E#*F#
4	R1		1,000	1,760	0,600	1,056	C#*D#*E#*F#
5	Sabata S5		1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
6	Sabata S6		1,000	2,000	1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
7	Sabata S7		1,000	2,100	0,900	1,890	C#*D#*E#*F#
8	Sabata S8		1,000	2,000	0,750	1,500	C#*D#*E#*F#
9	Sabata S9		2,000	1,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
10	Sabata S10		1,000	1,900	0,900	1,710	C#*D#*E#*F#
11							C#*D#*E#*F#
12		C	Unidades	m2			
13	Sabata S3 i S4		2,000	5,100		10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,080**

2 E31521H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Pou Mur S1		1,000	2,520	3,700	3,000	27,972	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,972**

3 E31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Sabata S1		1,000	2,520	3,700	0,800	7,459	C#*D#*E#*F#
3	Sabata S2		1,000	3,200	2,500	1,000	8,000	C#*D#*E#*F#
4	R1		1,000	1,760	0,600	0,600	0,634	C#*D#*E#*F#
5	Sabata S5		1,000	2,000	2,000	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
6	Sabata S6		1,000	2,000	1,200	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#
7	Sabata S7		1,000	2,100	0,900	0,600	1,134	C#*D#*E#*F#
8	Sabata S8		1,000	2,000	0,750	0,600	0,900	C#*D#*E#*F#
9	Sabata S9		2,000	1,000	1,000	0,600	1,200	C#*D#*E#*F#
10	Sabata S10		1,000	1,900	0,900	0,600	1,026	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12		C	Unidades	m2	Altura			
13	Sabata S3 i S4		2,000	5,100	1,000		10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,993**

4 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2.

Incloses les esperes dels pilars i murs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	m3	Kg/m3			
2	Sabata S1		1,000	7,459	42,300		315,516	C#*D#*E#*F#
3	Sabata S2		1,000	8,000	37,500		300,000	C#*D#*E#*F#
4	Sabata S3 i S4		2,000	5,100	37,900		386,580	C#*D#*E#*F#

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

AMIDAMENTS

5	R1		1,000	0,634	89,100	56,489	C#*D#*E#*F#
6	Sabata S5		1,000	4,000	38,800	155,200	C#*D#*E#*F#
7	Sabata S6		1,000	1,440	79,200	114,048	C#*D#*E#*F#
8	Sabata S7		1,000	1,134	95,900	108,751	C#*D#*E#*F#
9	Sabata S8		1,000	0,900	113,600	102,240	C#*D#*E#*F#
10	Sabata S9		2,000	0,600	85,400	102,480	C#*D#*E#*F#
11	Sabata S10		1,000	1,260	94,700	119,322	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.760,626**

5 E31DD100 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Perimetre	Altura			
2	Sabata S1		1,000	12,440	0,800		9,952	C#*D#*E#*F#
3	Sabata S2		1,000	11,400	1,000		11,400	C#*D#*E#*F#
4	R1		1,000	4,720	0,600		2,832	C#*D#*E#*F#
5	Sabata S5		1,000	8,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
6	Sabata S6		1,000	6,400	0,600		3,840	C#*D#*E#*F#
7	Sabata S7		1,000	6,000	0,600		3,600	C#*D#*E#*F#
8	Sabata S8		1,000	5,200	0,600		3,120	C#*D#*E#*F#
9	Sabata S9		2,000	4,000	0,600		4,800	C#*D#*E#*F#
10	Sabata S10		1,000	5,000	0,600		3,000	C#*D#*E#*F#
11	Sabata S3 i S4		2,000	10,750	1,000		21,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,044**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 02 FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3 02 MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Area Planta	Altura	Kg/m3			
2	Mur S1		2,000	4,730	81,800		773,828	C#*D#*E#*F#
3	Mur S7		0,550	2,500	73,700		101,338	C#*D#*E#*F#
4	Mur S9		0,550	1,680	73,700		68,099	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **943,265**

2 E32525H4 m3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Area Planta	Altura				
2	Mur S1		2,000	4,730			9,460	C#*D#*E#*F#
3	Mur S7		0,550	2,500			1,375	C#*D#*E#*F#
4	Mur S9		0,550	1,680			0,924	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **11,759**

3 E32DDA06 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Perimetre	Altura				
2	Mur S1		10,850	4,730			51,321	C#*D#*E#*F#
3	Mur S7		4,150	2,500			10,375	C#*D#*E#*F#
4	Mur S9		4,150	1,680			6,972	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,668**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 02 FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3 03 PILARS I NANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unitats	Area	Longitud	Kg/m3		
2	Secció S6	T						
3	Pilars 30x45		2,000	0,135	2,310	112,500	70,166	C#*D#*E#*F#
4	Secció S7	T						
5	Pilars 30x45		2,000	0,135	2,290	112,500	69,559	C#*D#*E#*F#
6	Secció S2	T						
7	Nans 38x60		2,000	0,228	0,320	45,000	6,566	C#*D#*E#*F#
8	Nans 38x38		2,000	0,144	0,320	45,000	4,147	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,438**

2 E4D11105 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unitats	Perimetre	Longitud			
2	Secció S6	T						
3	Pilars 30x45		2,000	1,500	2,310		6,930	C#*D#*E#*F#
4	Secció S7	T						
5	Pilars 30x45		2,000	1,500	2,290		6,870	C#*D#*E#*F#
6	Secció S2	T						
7	Nans 38x60		2,000	1,960	0,320		1,254	C#*D#*E#*F#
8	Nans 38x38		2,000	1,520	0,320		0,973	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,027**

3 E45118H4 m3 Formigó per a pilars, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unitats	Area	Longitud			

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

AMIDAMENTS

2	Secció S6	T					
3	Pilars 30x45		2,000	0,135	2,310	0,624	C#*D#*E#*F#
4	Secció S7	T					
5	Pilars 30x45		2,000	0,135	2,290	0,618	C#*D#*E#*F#
6	Secció S2	T					
7	Nans 38x60		2,000	0,228	0,320	0,146	C#*D#*E#*F#
8	Nans 38x38		2,000	0,144	0,320	0,092	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,480**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 02 FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3 04 MICROPILOTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3DZ2000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 E3D1ZST1 m Execució de micropilons sense entubació de 150 mm de diàmetre amb perforació segons estudi geotecnic, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 88,9 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix (N-80) i injecció única amb beurada de ciment CEM I 52,5 R.

Inclos la placa de conexió soldada als micropilots segons plànol

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			8,000	10,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 E3DZZST1 m Enderroc de cap de micropiló de 150 mm de diàmetre. Repicat de la beurada de ciment per poder solda les plaques d'acer de connexió amb el formigó de la sabata.

Inclos carrega, transport i deposició de la runa generada a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat adequada.

La deposició serà controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			8,000	0,650			5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,200**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 02 FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3 05 RASES PARETS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Paret de tancament (carrer de l'Enginy			16,350	0,400		6,540	C#*D#*E#*F#
2				2,050	0,400		0,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,360

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Paret de tancament (carrer de l'Enginy		45,000	16,350	0,400	0,400	117,720	C#*D#*E#*F#
2			45,000	2,050	0,400	0,400	14,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,480

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G31512H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Paret de tancament (carrer de l'Enginy			16,350	0,400	0,400	2,616	C#*D#*E#*F#
2				2,050	0,400	0,400	0,328	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,944

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 03 ESTRUCTURA
Título 3 01 ESTRUCTURA ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E441511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	Pilars	T						
3	HEB120		12,600	26,700			336,420	C#*D#*E#*F#
4	HEB180		29,400	51,200			1.505,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.841,700

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E441512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	Pilars	T						
3	101.6x5		53,500	11,900			636,650	C#*D#*E#*F#

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 636,650

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	Bigues	T						
3	2xUPN200		5,500	50,600			278,300	C#*D#*E#*F#
4	HEB100 (vertical)		2,700	20,400			55,080	C#*D#*E#*F#
5	HEB120		370,000	26,700			9.879,000	C#*D#*E#*F#
6	HEB120 (vertical)		0,700	26,700			18,690	C#*D#*E#*F#
7	HEB180		16,500	51,200			844,800	C#*D#*E#*F#
8	HEB300		4,600	117,000			538,200	C#*D#*E#*F#
9	IPE160		137,500	15,800			2.172,500	C#*D#*E#*F#
10	IPE300		137,000	42,200			5.781,400	C#*D#*E#*F#
11	IPE360		61,000	57,100			3.483,100	C#*D#*E#*F#
12	UPN200		24,600	25,300			622,380	C#*D#*E#*F#
13	UPN200 (arrencada escala)		0,800	25,300			20,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23.693,690

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	E443512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	Bigues	T						
3	2xL70x7		6,300	12,760			80,388	C#*D#*E#*F#
4	10x200		6,500	15,700			102,050	C#*D#*E#*F#
5	140x4.4		1,500	4,840			7,260	C#*D#*E#*F#
6	200x4.4		1,500	6,900			10,350	C#*D#*E#*F#
7	L60x6		116,000	5,420			628,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 828,768

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Kg					
2	Plaques, rigiditzadors, ancoratges i me		280,000				280,000	C#*D#*E#*F#
3	Plaques, rigiditzadors, ancoratges i me		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4	Plaques, rigiditzadors, ancoratges i me		3.700,000				3.700,000	C#*D#*E#*F#
5	Plaques, rigiditzadors, ancoratges i me		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.205,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	E443ZST1	Kg	Tractament de galvanitzat de perfils d'acer a piscines a taller, previament netejat amb tractament superficial amb acid.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	Bigues	T						
3	2xUPN200		5,500	50,600			278,300	C#*D#*E#*F#
4	HEB100 (vertical)		2,700	20,400			55,080	C#*D#*E#*F#
5	HEB120		370,000	26,700			9.879,000	C#*D#*E#*F#
6	HEB120 (vertical)		0,700	26,700			18,690	C#*D#*E#*F#
7	HEB180		16,500	51,200			844,800	C#*D#*E#*F#
8	HEB300		4,600	117,000			538,200	C#*D#*E#*F#
9	IPE160		137,500	15,800			2.172,500	C#*D#*E#*F#
10	IPE300		137,000	42,200			5.781,400	C#*D#*E#*F#
11	IPE360		61,000	57,100			3.483,100	C#*D#*E#*F#
12	UPN200		24,600	25,300			622,380	C#*D#*E#*F#
13	UPN200 (arrencada escala)		0,800	25,300			20,240	C#*D#*E#*F#
15		C	Longitud	Kg/m				
16	Bigues	T						
17	2xL70x7		6,300	12,760			80,388	C#*D#*E#*F#
18	10x200		6,500	15,700			102,050	C#*D#*E#*F#
19	140x4.4		1,500	4,840			7,260	C#*D#*E#*F#
20	200x4.4		1,500	6,900			10,350	C#*D#*E#*F#
21	L60x6		116,000	5,420			628,720	C#*D#*E#*F#
23		C	Longitud	Kg/m				
24	Pilars	T						
25	101.6x5		53,500	11,900			636,650	C#*D#*E#*F#
27		C	Longitud	Kg/m				
28	Pilars	T						
29	HEB120		12,600	26,700			336,420	C#*D#*E#*F#
30	HEB180		29,400	51,200			1.505,280	C#*D#*E#*F#
32	Plaques i rigiditzadors		2.000,000				2.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29.000,808**

7 E4Z11811 m2 Làmina de neoprè de 20 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	Unidades	m2			Total	
2			16,000	0,090			1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 03 ESTRUCTURA
Título 3 02 FORJAT COL·LABORANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4LMZST1	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, inclós remats laterals i els ancoratges als perfils metalics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

AMIDAMENTS

1		C	m2					
2	6+6		153,600				153,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **153,600**

2 E4BBDACC m2 Armadura per a sostre nervat reticular AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	m2					
2	6+6		153,600				153,600	C#*D#*E#*F#
4	Solapes		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **184,600**

3 E45918H4 m3 Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1		C	m2	m3/m2				
2	6+6		153,600	0,087			13,363	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,363**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 04 SERRALLERIA METÀL.LICA
Título 3 01 ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EQN2ES02	m	Escala metàl·lica (trams rectes), d' 1,30 m d'amplària, amb esglaons de planxa metàl·lica galvanitzada amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 5 mm de gruix, soldats als perfils d'estructura principal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
2	Trams rectes			3,600			3,600	C#*D#*E#*F#
3				2,400			2,400	C#*D#*E#*F#
4				2,350			2,350	C#*D#*E#*F#
5	Replans			2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
6				1,560			1,560	C#*D#*E#*F#
7				0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
8				1,860			1,860	C#*D#*E#*F#
9				2,150			2,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,020**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 04 SERRALLERIA METÀL.LICA
Título 3 02 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	PROTECCIONS PASSERA							
2	Passamans verticals de suport panells		140,000	2,520		3,140	1.107,792	C#*D#*E#*F#
3	Passamans horitzontals de suport pan		140,000	0,900		3,140	395,640	C#*D#*E#*F#
4	Potes # 70.50.10mm (		140,000			0,275	38,500	C#*D#*E#*F#
5	Pletina horitzontal # 110.50.10 mm		140,000			0,432	60,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.602,412**

2 EB32U060 m2 Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafò 2,5 m2, cargolada a estructura principal de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Mòdul tipus		70,000	0,850		2,400	142,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **142,800**

3 E89BQDQ0 m2 Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Mòdul tipus		70,000	0,850		2,400	142,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **142,800**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 04 SERRALLERIA METÀL.LICA
Título 3 03 BARANES I PASSAMANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EB121JBM m Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100-150 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
2	Barana d'escala (horitzontal)		3,000	1,550			4,650	C#*D#*E#*F#
3				1,300			1,300	C#*D#*E#*F#
4				2,150			2,150	C#*D#*E#*F#
5				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,250			4,500	C#*D#*E#*F#
7	Barana d'escala (inclinada)		4,000	3,150			12,600	C#*D#*E#*F#
8			2,000	4,050			8,100	C#*D#*E#*F#
9	Barana rampa (horitzontal)		4,000	1,750			7,000	C#*D#*E#*F#
10				1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
11				11,150			11,150	C#*D#*E#*F#
12				13,100			13,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,350**

2 EB121JB2 m Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 165 cm, brèndoles verticals cada 11 cm, i brèndoles en diagonal (segons detalls) de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal.

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Barana rampa (inclinada)		2,000	9,600			19,200	C#*D#*E#*F#
2			6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,200**

3 E4425025 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Muntants verticals L reforç barana esca		6,000	1,200			7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,200**

4 EB14B921 m Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	laterals passera sobre vies			33,500			33,500	C#*D#*E#*F#
2				32,000			32,000	C#*D#*E#*F#
3	passamà escala (interior)			3,300			3,300	C#*D#*E#*F#
4				0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
5				9,400			9,400	C#*D#*E#*F#
6	laterals rampa		2,000	33,900			67,800	C#*D#*E#*F#
7				1,750			1,750	C#*D#*E#*F#
8				1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
9			2,000	22,650			45,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **195,250**

5 E89BCDK0 m2 Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
2	Barana d'escala (horitzontal)		3,000	1,550			4,650	C#*D#*E#*F#
3				1,300			1,300	C#*D#*E#*F#
4				2,150			2,150	C#*D#*E#*F#
5				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,250			4,500	C#*D#*E#*F#
7	Barana d'escala (inclinada)		4,000	3,150			12,600	C#*D#*E#*F#
8			2,000	4,050			8,100	C#*D#*E#*F#
9	Barana rampa (horitzontal)		4,000	1,750			7,000	C#*D#*E#*F#
10				1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
11				11,150			11,150	C#*D#*E#*F#
12				13,100			13,100	C#*D#*E#*F#
13	Barana rampa (inclinada)		2,000	9,600		1,350	25,920	C#*D#*E#*F#
14			6,000	10,000		1,350	81,000	C#*D#*E#*F#
15	Muntants verticals L		6,000	1,200			7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **183,470**

AMIDAMENTS

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 05 TANCAMENTS
Título 3 01 PARETS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E612A53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x75 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Tancament inferior rampa C/. Enginyer			1,900		2,550	4,845	C#*D#*E#*F#
2				3,000		2,550	7,650	C#*D#*E#*F#
3				3,000		2,100	6,300	C#*D#*E#*F#
4				3,000		1,650	4,950	C#*D#*E#*F#
5				1,500		1,200	1,800	C#*D#*E#*F#
6				5,850		0,900	5,265	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,810**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 06 INSTAL.LACIONS
Título 3 01 PAS DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222H420	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Pericons pas d'instal.lacions		6,000	0,500	0,500	0,600	0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,900**

2	F2221754	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Rasa instal.lacions		3,000	0,400		0,500	0,600	C#*D#*E#*F#
2			3,000	0,400		0,500	0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

3	E2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Pericons pas d'instal.lacions		1,350	0,900			1,215	C#*D#*E#*F#
2	Rasa instal.lacions		1,350	1,200			1,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,835**

4	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Telefonia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
2	Enllumenat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Electricitat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5	GDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Telefonia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Electricitat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6	FDG5CAN1	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Pas de serveis Passera			31,600			31,600	C#*D#*E#*F#
2				1,650			1,650	C#*D#*E#*F#
3				5,400			5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,650**

7	FDG5CAN2	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Pas de serveis soterrats		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 06 INSTAL.LACIONS
Título 3 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM1KUMA	u	Punt de llum complet Simon KUMA, coberta plana, difusor de metacrilat transparent cilíndricja, de 4 metres d'alçada, Classe I, IP66 luminària completa, tensió d'alimentació 230VAC/50Hz., amb grup òptic Instanium LED.Acabat estàndar galvanitzat pintat en color Simon DGCLAS. amb apertura de porta de registre amb clau triangular. Inclou connexións elèctriques a les línies d'enllumenat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Àmbit escala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	FGD2322D	u	Placa de connexió a terra de material acer galvanitzat, quadrada (massissa), de 0,50x0,50 m., superfície 0,25 m2, de 5 mm de gruix i soterrada. Inclou connexio al fanal mitjançant conductor de coure nu unipolar, de secció 1x35 mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	F rmula
1	Àmbit escala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	**1,000**
3	EHB17LED	u	Luminaria estanca 840 de SIMON, con tecnología LED con óptica de policarbonato con tratamiento anti UV, distribución fotométrica General. Cuerpo acabado en Negro. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF.Cableado interno, conectores power IN/Power OUT.. Lúmenes disponibles 4100 lm para CW y consumo total de la luminaria de 40W. (eficiencia real del sistema 102 lm/w). CRI>80. Tensión de red 230 V 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 1200 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Incluye depresor. Peso de la luminaria 1.2 kg. Clips de sujeción incluídos y ajustables a lo largo de toda la luminaria. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	8,29 €
P-2	E2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (VINT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,78 €
P-3	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P-4	E31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (VUITANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	80,25 €
P-5	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (VUITANTA-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	88,09 €
P-6	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Incloses les esperes dels pilars i murs (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34 €
P-7	E31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,44 €
P-8	E32525H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	108,44 €
P-9	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55 €
P-10	E32DDA06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	29,71 €
P-11	E3D1ZST1	m	Execució de micropilons sense entubació de 150 mm de diàmetre amb perforació segons estudi geotecnic, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 88,9 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix (N-80) i injecció única amb beurada de ciment CEM I 52,5 R. Inclos la placa de conexió soldada als micropilots segons plànol (SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	76,51 €
P-12	E3DZ2000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.258,64 €
P-13	E3DZZST1	m	Enderroc de cap de micropiló de 150 mm de diàmetre. Repicat de la beurada de ciment per poder solda les plaques d'acer de connexió amb el formigó de la sabata. Inclos carrega, transport i deposició de la runa generada a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat adequada.	15,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			La deposició serà controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	
P-14	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DOTZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	12,35 €
P-15	E441511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58 €
P-16	E441512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-17	E4425025	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-18	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,54 €
P-19	E443512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-20	E443ZST1	Kg	Tractament de galvanitzat de perfils d'acer a piscines a taller, previament netejat amb tractament superficial amb acid. (ZERO EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	0,50 €
P-21	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	4,12 €
P-22	E45118H4	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT DISSET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	117,05 €
P-23	E45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	108,44 €
P-24	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	E4BBDACC	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P-26	E4D11105	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 5 m (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,44 €
P-27	E4LMZST1	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, inclós remats laterals i els ancoratges als perfils metalics (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	25,39 €
P-28	E4Z11811	m2	Làmina de neoprè de 20 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	146,94 €
P-29	E612A53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x75 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	50,37 €
P-30	E89BCDK0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P-31	E89BQDQ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat (SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	16,49 €
P-32	EB121JB2	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 165 cm, brèndoles verticals cada 11 cm, i brèndoles en diagonal (segons detalls) de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal. (DOS-CENTS SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	206,47 €
P-33	EB121JBM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100-150 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal. (CENT VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	120,70 €
P-34	EB14B921	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	59,46 €
P-35	EB32U060	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, cargolada a estructura principal de suport (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	256,79 €
P-36	EHB17LED	u	Luminaria estanca 840 de SIMON, con tecnología LED con óptica de policarbonato con tratamiento anti UV, distribución fotométrica General. Cuerpo acabado en Negro. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF.Cableado interno, conectores power IN/Power OUT.. Lúmenes disponibles 4100 lm para CW y consumo total de la luminaria de 40W. (eficiencia real del sistema 102 lm/w). CRI>80. Tensión de red 230 V 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 1200 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Incluye depresor. Peso de la luminaria 1.2 kg. Clips de sujeción incluídos y ajustables a lo largo de toda la luminaria.	94,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	
P-37	EQN2ES02	m	Escala metàl·lica (trams rectes), d' 1,30 m d'amplària, amb esglaons de planxa metàl·lica galvanitzada amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 5 mm de gruix, soldats als perfils d'estructura principal. (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	195,47 €
P-38	F2221754	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	7,01 €
P-39	F222H420	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics (DOTZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	12,13 €
P-40	FDG5CAN1	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa. (SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	7,09 €
P-41	FDG5CAN2	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (TRETZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	13,31 €
P-42	FGD2322D	u	Placa de connexió a terra de material acer galvanitzat, quadrada (massissa), de 0,50x0,50 m., superfície 0,25 m2, de 5 mm de gruix i soterrada. Inclou connexio al fanal mitjançant conductor de coure nu unipolar, de secció 1x35 mm2. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	34,08 €
P-43	FHM1KUMA	u	Punt de llum complet Simon KUMA, coberta plana, difusor de metacrilat transparent cilíndricja, de 4 metres d'alçada, Classe I, IP66 luminària completa, tensió d'alimentació 230VAC/50Hz., amb grup òptic Instanium LED.Acabat estàndar galvanitzat pintat en color Simon DGCLAS. amb apertura de porta de registre amb clau triangular. Inclou connexións elèctriques a les línies d'enllumenat. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00 €
P-44	G2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	8,15 €
P-45	G31512H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (NORANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	95,10 €
P-46	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34 €
P-47	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,44 €
P-48	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	51,43 €

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	GDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	59,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**8,29**	€
			Altres conceptes	8,29000	€
P-2	E2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**20,78**	€
			Altres conceptes	20,78000	€
P-3	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**3,59**	€
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,59000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	E31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**80,25**	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	74,61300	€
			Altres conceptes	5,63700	€
P-5	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**88,09**	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	82,44500	€
			Altres conceptes	5,64500	€
P-6	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Incloses les esperes dels pilars i murs	**1,34**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00678	€
			Altres conceptes	1,33322	€
P-7	E31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	**26,44**	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,60600	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,12342	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,23266	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,28457	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,09390	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,28987	€
			Altres conceptes	22,80958	€
P-8	E32525H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**108,44**	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	78,69750	€
			Altres conceptes	29,74250	€
P-9	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,55**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00811	€

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,54189	€
P-10	E32DDA06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m	**29,71**	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,49153	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,10777	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,23266	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,25876	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,53300	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,12520	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,94600	€
			Altres conceptes	26,01508	€
P-11	E3D1ZST1	m	Execució de micropilons sense entubació de 150 mm de diàmetre amb perforació segons estudi geotecnic, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 88,9 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix (N-80) i injecció única amb beurada de ciment CEM I 52,5 R. Inclos la placa de conexió soldada als micropilots segons plànol	**76,51**	€
	B3DB6840	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 88,9 mm de diàmetre i de 7,5 mm de gruix	16,95240	€
	B0511801	t	Ciment pòrtland CEM I 52,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	3,28752	€
	B0111000	m3	Aigua	0,02850	€
			Altres conceptes	56,24158	€
P-12	E3DZ2000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	**2.258,64**	€
			Altres conceptes	2.258,64000	€
P-13	E3DZZST1	m	Enderroc de cap de micropiló de 150 mm de diàmetre. Repicat de la beurada de ciment per poder solda les plaques d'acer de connexió amb el formigó de la sabata. Inclos carrega, transport i deposició de la runa generada a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat adequada. La deposició serà controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**15,67**	€
			Altres conceptes	15,67000	€
P-14	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**12,35**	€
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	6,93630	€
			Altres conceptes	5,41370	€
P-15	E441511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**1,58**	€
	B44Z5015	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	0,91000	€
			Altres conceptes	0,67000	€
P-16	E441512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**1,65**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B44Z5025	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	0,98000	€
			Altres conceptes	0,67000	€
P-17	E4425025	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**1,97**	**€**
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,14000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-18	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**1,54**	**€**
	B44Z5015	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	0,91000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-19	E443512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**1,61**	**€**
	B44Z5025	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	0,98000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-20	E443ZST1	Kg	Tractament de galvanitzat de perfils d'acer a piscines a taller, previament netejat amb tractament superficial amb acid.	**0,50**	**€**
			Altres conceptes	0,50000	€
P-21	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	**4,12**	**€**
	B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,36000	€
			Altres conceptes	2,76000	€
P-22	E45118H4	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**117,05**	**€**
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	78,69750	€
			Altres conceptes	38,35250	€
P-23	E45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**108,44**	**€**
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	78,69750	€
			Altres conceptes	29,74250	€
P-24	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,35**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00665	€

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1,34335	€
P-25	E4BBDACC	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**6,74**	**€**
	B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	5,18400	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02660	€
			Altres conceptes	1,52940	€
P-26	E4D11105	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 5 m	**25,44**	**€**
	B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,30000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,25040	€
	B0D81280	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,45200	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,28182	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11737	€
			Altres conceptes	23,03841	€
P-27	E4LMZST1	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, inclós remats laterals i els ancoratges als perfils metalics	**25,39**	**€**
	B4LM1A10	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	16,38120	€
			Altres conceptes	9,00880	€
P-28	E4Z11811	m2	Làmina de neoprè de 20 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	**146,94**	**€**
	B7Z1AE00	m2	Làmina de neoprè de 20 mm de gruix	119,91120	€
			Altres conceptes	27,02880	€
P-29	E612A53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x75 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	**50,37**	**€**
	B0F1D2N2	u	Maó calat, de 290x140x75 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,74840	€
			Altres conceptes	39,62160	€
P-30	E89BCDK0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	**17,23**	**€**
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	4,94904	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	2,32764	€
			Altres conceptes	9,95332	€
P-31	E89BQDQ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	**16,49**	**€**
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	1,59324	€
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	4,94904	€
			Altres conceptes	9,94772	€
P-32	EB121JB2	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 165 cm, brèndoles verticals cada 11 cm, i brèndoles en diagonal (segons detalls) de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal.	**206,47**	**€**
	BB121JB0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm de d'alçària	192,97800	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	13,49200	€
P-33	EB121JBM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100-150 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal.	**120,70**	**€**
	BB121JB0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm de d'alçària	107,21000	€
			Altres conceptes	13,49000	€
P-34	EB14B921	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament	**59,46**	**€**
	BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	36,66000	€
			Altres conceptes	22,80000	€
P-35	EB32U060	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, cargolada a estructura principal de suport	**256,79**	**€**
	BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	85,30000	€
			Altres conceptes	171,49000	€
P-36	EHB17LED	u	Luminaria estanca 840 de SIMON, con tecnología LED con óptica de policarbonato con tratamiento anti UV, distribución fotométrica General. Cuerpo acabado en Negro. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF.Cableado interno, conectores power IN/Power OUT.. Lúmenes disponibles 4100 lm para CW y consumo total de la luminaria de 40W. (eficiencia real del sistema 102 lm/w). CRI>80. Tensión de red 230 V 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 1200 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Incluye depresor. Peso de la luminaria 1.2 kg. Clips de sujeción incluídos y ajustables a lo largo de toda la luminaria. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE.	**94,11**	**€**
	BHB17LED	u	Llumenera estanca 840 IP65	86,00000	€
			Altres conceptes	8,11000	€
P-37	EQN2ES02	m	Escala metàl·lica (trams rectes), d' 1,30 m d'amplària, amb esglaons de planxa metàl·lica galvanitzada amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 5 mm de gruix, soldats als perfils d'estructura principal.	**195,47**	**€**
	B0CHLT0B	m2	Xapa d'acer galvanitzat	128,80110	€
			Altres conceptes	66,66890	€
P-38	F2221754	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	**7,01**	**€**
			Altres conceptes	7,01000	€
P-39	F222H420	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics	**12,13**	**€**
			Altres conceptes	12,13000	€
P-40	FDG5CAN1	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa.	**7,09**	**€**
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,40000	€
			Altres conceptes	0,69000	€

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	FDG5CAN2	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	**13,31**	**€**
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,72000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,89545	€
			Altres conceptes	0,69455	€
P-42	FGD2322D	u	Placa de connexió a terra de material acer galvanitzat, quadrada (massissa), de 0,50x0,50 m., superfície 0,25 m2, de 5 mm de gruix i soterrada. Inclou connexio al fanal mitjançant conductor de coure nu unipolar, de secció 1x35 mm2.	**34,08**	**€**
	BGD23220	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	26,59000	€
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	3,07000	€
			Altres conceptes	4,42000	€
P-43	FHM1KUMA	u	Punt de llum complet Simon KUMA, coberta plana, difusor de metacrilat transparent cilíndricja, de 4 metres d'alçada, Classe I, IP66 luminària completa, tensió d'alimentació 230VAC/50Hz., amb grup òptic Instanium LED.Acabat estàndar galvanitzat pintat en color Simon DGCLAS. amb apertura de porta de registre amb clau triangular. Inclou connexións elèctriques a les línies d'enllumenat.	**1.250,00**	**€**
			Sense descomposició	1.250,00000	€
P-44	G2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**8,15**	**€**
			Altres conceptes	8,15000	€
P-45	G31512H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**95,10**	**€**
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	76,44900	€
			Altres conceptes	18,65100	€
P-46	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,34**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00665	€
			Altres conceptes	1,33335	€
P-47	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**11,44**	**€**
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	6,02700	€
			Altres conceptes	5,41300	€
P-48	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	**51,43**	**€**
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,21521	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,86060	€
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,44018	€
			Altres conceptes	40,86673	€
P-49	GDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**59,20**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDKZH9C0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	44,79000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,10320	€
			Altres conceptes	14,30680	€

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

PRESSUPOST

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	01	MOVIMENT DE TERRES
Título 3	01	RASES i POUS FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)	8,29	68,173	565,15
2	G2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 44)	8,15	3,680	29,99
TOTAL	**T tulo 3**		**01.01.01**			**595,14**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	01	MOVIMENT DE TERRES
Título 3	02	TRANSPORT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 2)	20,78	93,409	1.941,04
2	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	3,59	93,409	335,34
TOTAL	**T tulo 3**		**01.01.02**			**2.276,38**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	02	FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3	01	SABATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 14)	12,35	42,080	519,69
2	E31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 4)	80,25	27,972	2.244,75
3	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 5)	88,09	35,993	3.170,62
4	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Incloses les esperes dels pilars i murs (P - 6)	1,34	1.760,626	2.359,24
5	E31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 7)	26,44	72,044	1.904,84
TOTAL	**T tulo 3**		**01.02.01**			**10.199,14**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	02	FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3	02	MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 9)	1,55	943,265	1.462,06
2	E32525H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 8)	108,44	11,759	1.275,15
3	E32DDA06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m (P - 10)	29,71	68,668	2.040,13

TOTAL T tulo 3 **01.02.02** **4.777,34**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	02	FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3	03	PILARS I NANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 24)	1,35	150,438	203,09
2	E4D11105	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 5 m (P - 26)	25,44	16,027	407,73
3	E45118H4	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 22)	117,05	1,480	173,23

TOTAL T tulo 3 **01.02.03** **784,05**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	02	FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3	04	MICROPILOTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3DZ2000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons (P - 12)	2.258,64	1,000	2.258,64
2	E3D1ZST1	m	Execució de micropilons sense entubació de 150 mm de diàmetre amb perforació segons estudi geotecnic, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 88,9 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix (N-80) i injecció única amb beurada de ciment CEM I 52,5 R. Inclos la placa de conexió soldada als micropilots segons plànol (P - 11)	76,51	80,000	6.120,80
3	E3DZZST1	m	Enderroc de cap de micropiló de 150 mm de diàmetre. Repicat de la beurada de ciment per poder solda les plaques d'acer de connexió amb el formigó de la sabata. Inclos carrega, transport i deposició de la runa generada a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat adequada. La deposició serà controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13)	15,67	5,200	81,48

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

TOTAL T tulo 3 **01.02.04** **8.460,92**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	02	FONAMENTS I CONTENCIÓ
Título 3	05	RASES PARETS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 47)	11,44	7,360	84,20
2	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 46)	1,34	132,480	177,52
3	G31512H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 45)	95,10	2,944	279,97

TOTAL T tulo 3 **01.02.05** **541,69**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	03	ESTRUCTURA
Título 3	01	ESTRUCTURA ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E441511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 15)	1,58	1.841,700	2.909,89
2	E441512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 16)	1,65	636,650	1.050,47
3	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 18)	1,54	23.693,690	36.488,28
4	E443512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 19)	1,61	828,768	1.334,32
5	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 21)	4,12	4.205,000	17.324,60
6	E443ZST1	Kg	Tractament de galvanitzat de perfils d'acer a piscines a taller, previament netejat amb tractament superficial amb acid. (P - 20)	0,50	29.000,808	14.500,40
7	E4Z11811	m2	Làmina de neoprè de 20 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (P - 28)	146,94	1,440	211,59

TOTAL T tulo 3 **01.03.01** **73.819,55**

Obra	01	127-16-PR
Capítulo	03	ESTRUCTURA
Título 3	02	FORJAT COL·LABORANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4LMZST1	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, inclós remats laterals i els ancoratges als perfils metalics (P - 27)	25,39	153,600	3.899,90
2	E4BBDACC	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 25)	6,74	184,600	1.244,20
3	E45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 23)	108,44	13,363	1.449,08

TOTAL T tulo 3 01.03.02 6.593,18

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 04 SERRALLERIA METÀL.LICA
Título 3 01 ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EQN2ES02	m	Escala metàl·lica (trams rectes), d' 1,30 m d'amplària, amb esglaons de planxa metàl·lica galvanitzada amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 5 mm de gruix, soldats als perfils d'estructura principal. (P - 37)	195,47	17,020	3.326,90

TOTAL T tulo 3 01.04.01 3.326,90

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 04 SERRALLERIA METÀL.LICA
Título 3 02 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 21)	4,12	1.602,412	6.601,94
2	EB32U060	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, cargolada a estructura principal de suport (P - 35)	256,79	142,800	36.669,61
3	E89BQDQ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat (P - 31)	16,49	142,800	2.354,77

TOTAL T tulo 3 01.04.02 45.626,32

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 04 SERRALLERIA METÀL.LICA
Título 3 03 BARANES i PASSAMANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB121JBM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100-150 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal. (P - 33)	120,70	69,350	8.370,55

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

2	EB121JB2	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 165 cm, brèndoles verticals cada 11 cm, i brèndoles en diagonal (segons detalls) de 100 a 120 cm d'alçària, fixada amb soldadura a l'estructura principal. (P - 32)	206,47	79,200	16.352,42
3	E4425025	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 17)	1,97	7,200	14,18
4	EB14B921	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament (P - 34)	59,46	195,250	11.609,57
5	E89BCDK0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 30)	17,23	183,470	3.161,19

TOTAL T tulo 3 01.04.03 39.507,91

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 05 TANCAMENTS
Título 3 01 PARETS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E612A53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x75 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II (P - 29)	50,37	30,810	1.551,90

TOTAL T tulo 3 01.05.01 1.551,90

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 06 INSTAL.LACIONS
Título 3 01 PAS DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222H420	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics (P - 39)	12,13	0,900	10,92
2	F2221754	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 38)	7,01	1,200	8,41
3	E2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 2)	20,78	2,835	58,91
4	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 48)	51,43	6,000	308,58
5	GDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 49)	59,20	6,000	355,20
6	FDG5CAN1	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa. (P - 40)	7,09	38,650	274,03
7	FDG5CAN2	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 41)	13,31	6,000	79,86

TOTAL T tulo 3 01.06.01 1.095,91

Obra 01 127-16-PR
Capítulo 06 INSTAL.LACIONS

PRESSUPOST

Título 3 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHM1KUMA	u	Punt de llum complet Simon KUMA, coberta plana, difusor de metacrilat transparent cilíndricja, de 4 metres d'alçada, Classe I, IP66 luminària completa, tensió d'alimentació 230VAC/50Hz., amb grup òptic Instanium LED.Acabat estàndar galvanitzat pintat en color Simon DGCLAS. amb apertura de porta de registre amb clau triangular. Inclou connexións elèctriques a les línies d'enllumenat. (P - 43)	1.250,00	1,000	1.250,00
2	FGD2322D	u	Placa de connexió a terra de material acer galvanitzat, quadrada (massissa), de 0,50x0,50 m., superfície 0,25 m2, de 5 mm de gruix i soterrada. Inclou connexio al fanal mitjançant conductor de coure nu unipolar, de secció 1x35 mm2. (P - 42)	34,08	1,000	34,08
3	EHB17LED	u	Luminaria estanca 840 de SIMON, con tecnología LED con óptica de policarbonato con tratamiento anti UV, distribución fotométrica General. Cuerpo acabado en Negro. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF.Cableado interno, conectores power IN/Power OUT.. Lúmenes disponibles 4100 lm para CW y consumo total de la luminaria de 40W. (eficiencia real del sistema 102 lm/w). CRI>80. Tensión de red 230 V 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 1200 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Incluye depresor. Peso de la luminaria 1.2 kg. Clips de sujeción incluídos y ajustables a lo largo de toda la luminaria. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. (P - 36)	94,11	9,000	846,99

TOTAL T tulo 3 01.06.02 2.131,07

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio

Urbanització U.A.27 - Granollers
Codi: 127-16

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Cap tulo			Import
Capítulo	01.01	MOVIMENT DE TERRES	2.871,52
Capítulo	01.02	FONAMENTS I CONTENCIÓ	24.763,14
Capítulo	01.03	ESTRUCTURA	80.412,73
Capítulo	01.04	SERRALLERIA METÀL.LICA	88.461,13
Capítulo	01.05	TANCAMENTS	1.551,90
Capítulo	01.06	INSTAL.LACIONS	3.226,98
Obra	**01**	**127-16-PR**	**201.287,40**
			201.287,40

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	127-16-PR	201.287,40
			201.287,40

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		201.287,40
13 % Despese generals SOBRE 201.287,40.....		26.167,36
6 % Benefici industrial SOBRE 201.287,40.....		12.077,24
	Subtotal	239.532,00
21 % IVA SOBRE 239.532,00.....		50.301,72
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	289.833,72

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-NOU MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)

STEMC INGENIERIA

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
37380	BARCELONA 07/09/2017

VISAT

Document amb Codi Segur de Verificació (CSV): 113436207755737016 47
Podeu validar-ho a https://seuelectronica.granollers.cat/validacio