



EMD TREDÒS

TIPUS D'ESTUDI:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ

TÍTOL:

Arranjament i coberta per a pista esportiva.

COMARCA:

MUNICIPI:

VAL D'ARAN

TREDÒS – NAUT ARAN

AUTOR DEL PROJECTE:

Lluís MOREU i HOSTENCH

Arquitecte. Col. 19.261/9

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC):

197.780,08.-€

DATA DE REDACCIÓ:

Juliol 2025

MEMÒRIA**I TÍTOL DEL PROJECTE**

Arranjament i coberta per a pista esportiva.

II GENERALITATS**1 Objecte del projecte.**

Es redacta el present projecte per a fer una definició dels treballs que cal realitzar i la seva valoració per l'arranjament de la pavimentació i d'altres elements i el cobriment amb una coberta de la pista esportiva existent sobre l'espai esportiu del nucli de població.

2 Emplaçament.

Cl. Sentero (Ag. TREDÒS), 3
25598 NAUT ARAN
VAL D'ARAN

3 Promotor.

ENTITAT LOCAL MENOR de TREDÒS
N.I.F. P-7533101-G
C. Deth Pont, sn
25598 NAUT ARAN
VAL D'ARAN

III DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ

NORMATIVA URBANÍSTICA

La normativa urbanística vigent són les "Normes Subsidiàries i Complementaries de Planejament de la Val d'Aran" que estan vigents dins del municipi i regulen l'àmbit d'actuació d'aquest projecte.

L'àmbit d'actuació es troba dins del nucli de la població de TREDÒS en sòl classificat com a sòl urbà dins del sistema educatiu d'aquest nucli.

Els terrenys són de titularitat municipal.

ÀMBIT

L'àmbit del projecte d'actuació és la pista dins del terreny destinat al sistema. En els plànols hi ha especificada la zona d'actuació.

ESTAT ACTUAL

En l'actualitat hi ha una pista esportiva per a ús general, la pista està pavimentada i té unes porteries de futbol sala.

Al perímetre hi ha un mur de protecció amb configuració de banc i baranes.

El paviment és ondulat, inicialment per formar uns pendents per evacuar les aigües però es manifesta que s'ha anat assentant diferencialment i provoca tolls d'aigua.

Hi ha sis postes pilars metàl·lics de tres metres alçada.

JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

1.1 Criteris funcionals i compositius.

Es tracta de donar a la pista un acabat ben anivellat, porteries noves amb cistelles de bàsquet cobrir la pista per evitar l'aigua i la neu i així poder funcionar també a l'hivern. Al perímetre s'ha de posar xarxes de protecció per evitar que les pilotes surtin fora de l'àmbit i caiguin a l'espai inferior que ocupa l'escola infantil.

Es tracta de poder garantir la seva circulació i donar una millor imatge del poble.

1.2 Criteris constructius i d'instal·lacions.

L'estructura de la coberta serà metàl·lica amb perfils conformats normalitzats i pintats.

Els pilars actuals s'han d'allargar, i cal posar quatre pilars nous per a poder acabar de cobrir tota la pista.

L'acabat de la coberta serà de xapa metàl·lica corbada aïllada i d'acabat negre.

Cal posar una tanca de protecció amb filat plastificat de color verd.

Les baranes actuals s'han de desmuntar i posar-les per la part exterior.

A nivell del paviment cal aixecar al paviment actual fins a la capa d'impermeabilització actual que també s'aixecarà.

Es refaran els pendents de la base. Es tornarà a impermeabilitzar amb la capa de protecció de la impermeabilització i es tornarà a posar pavimentació de tipus esportiu, amb resines sintètiques.

Es col·locarà noves porteries i cistelles de bàsquet. Aquests elements s'ancoraran al paviment per evitar que puguin caure.

A nivell d'instal·lacions caldrà posar un enllumenat de la pista per sota de la coberta.

SUPERFÍCIES

La superfície de l'actuació en que cal fer les obres és de 277,87.-m².

IV DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

1 SISTEMES CONSTRUCTIUS. DESCRIPCIÓ GENERAL

1.1 Replanteig previ

S'ha de fer el replanteig previ de l'obra i es decidirà amb els tècnics de l'Ajuntament.

1.2 Enderrocs.

Aixecament del paviment actual i de les capes inferiors fins a la impermeabilització (inclosa).

Aixecament de baranes.

Els elements que es reaprofitaran posteriorment com per exemple les baranes, s'apilaran per la seva protecció i l'ús posterior.

Es gestionarà els residus de l'obra en un abocador autoritzat.

1.3 Estructura.

S'allargaran els pilars actuals per tenir més alçada.

Es col·locaran els pilars nous amb estructura metàl·lica.

Es col·locaran els pilars nous amb estructura metàl·lica.

Es construirà l'estructura de la nova coberta amb estructura metàl·lica.

1.4 Coberta.

S'acabarà la coberta de forma arrodonida amb una xapa metàl·lica amb acabat negre mate.

1.5 Serralleria.

Es posaran les tanques de reixa plastificada en verd.

Es posaran les baranes que cal moure en la nova ubicació.

1.6 impermeabilització.

S'impermeabilitzarà la base del paviment amb un sistema de base bituminosa en calent.

1.7 Pavimentació.

Es pavimentarà la pista amb la formació prèvia de les capes de regularització i formació de pendent, protecció de la impermeabilització, base i paviment esportiu de resines sintètiques.

1.8 Elements addicionals.

Cal instal·lar les porteries i cistelles de bàsquet ancorades sobre el paviment.

1.9 Instal·lacions.

Cal posar les llumeneres adequades per l'exterior, amb tota la instal·lació vista i el quadre elèctric per a la protecció de la instal·lació i el control del funcionament.

2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

En principi es preveu executar l'obra en la seva totalitat en una fase.

Per l'execució de l'obra es preveu un termini de 5 mesos, si bé en el procés d'adjudicació de les obres, es podrà indicar en els plecs de clàusules administratives particular un termini diferent al aquí indicat.

3 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS. ASSAIGS.

Per part de la Direcció d'Execució de l'Obra es portarà el control de qualitat dels materials aportats a l'obra.

Par això es demanaran assaigs, probes i certificacions dels proveïdors per a justificar la bondat dels mateixos.

L'import d'aquestes proves podrà pujar fins a un 1 % del Pressupost d'Execució Material de l'obra i aniran a càrrec del Contractista al que se li adjudiquin les obres.

4 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

Que en referència a la capacitat i solvència del contractista, les condicions són d'acord amb:

- EL Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. En la seva versió consolidada del 5 de Setembre de 2015.

- D'acord amb l'article 11.3 atès que el volum de contractació de l'obra és inferior 500.000.-€, la classificació de l'empresari correspondrà amb la categoria de classificació que pel valor anual mitjà correspongui, acreditarà la seva solvència indistintament mitjançant la classificació, o bé acreditant o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en els plecs del contracte i en el seu defecte amb els requisits i pels mitjans que estableixen en l'apartat 4 d'aquest article.

- D'acord amb l'article 11.4.a) atès que la duració del contracte és inferior a un any, la solvència econòmica i financera serà el volum anual de negocis del licitador o candidat, que referit a l'any de major volum de negoci dels tres darrers conclusos haurà de ser al menys una vegada i mitja el valor estimat del contracte quan la seva duració no sigui superior a un any.

- D'acord amb l'article 25 Grups i subgrups en la classificació de contractistes d'obres.

El grup i subgrup d'aplicació per a la classificació de les empreses en els contractes d'obres és:

Grup G) Vials i pistes, Subgrup 6. Obres vials sense qualificació específica.

D'acord amb l'article 26 Categoria de classificació dels contractes d'obres.

El valor del contracte és de 183.507,15.-€, per tant el valor mig anual a garantir és un cop i mig aquest valor, és a dir 275.260,725.-€.

Es troba en la categoria 2 ja que el volum del pressupost a garantir és superior a 150.000.-€ i inferior a 360.000.-€.

5 SEGURETAT I SALUT.

Es preveu les partides necessàries per a la seguretat i salut de l'obra, en un percentatge d'obra que el contractista justificarà al Pla de Seguretat i salut corresponent.

Betren, a la data de la signatura.

Lluís MOREU i HOSTENCH
ARQUITECTE

V JUSTIFICACIÓ DE LA NORMATIVA

- I. Justificació de la normativa d'accessibilitat.
- II. Justificació de la normativa de protecció contra incendis.
- III. Pavimentació.
- IV. Càlcul de la xarxa pluvial.
- V. Residus de la construcció.
- VI. Normes Tècniques d'Urbanització.
- VII. Seguretat i Salut.

VI ANNEXES A LA MEMÒRIA

S'adjunten el següents document annexos a la memòria.

- Annex 1 Justificació dels residus de construcció.
- Annex 2 Normativa aplicable.
- Annex 3 Justificació normativa.
- Annex 4 Fotografies.
- Annex 5 Memòria de l'estructura.

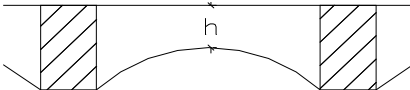
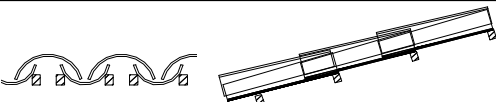
VII DOCUMENTS

Aquest projecte es compon dels següents documents que s'annexen a la memòria.

- | | |
|------------|---------------------|
| Document A | Memòria. |
| Document B | Plànols. |
| Document C | Plec de condicions. |
| Document D | Amidament. |
| Document E | Pressupost. |

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (partides d'obra mesurades en m³)					
	Volum medició (m³)	Densitat (tones/m³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)	
obra de fàbrica massissa	0,00	1,8	0,00	0,00	
obra de fàbrica perforada	0,00	1,5	0,00	0,00	
obra de fàbrica buida	0,00	1,2	0,00	0,00	
formigó armat	0,00	2,5	0,00	0,00	
paret de mamposteria	0,00	2,6	0,00	0,00	
metalls (acer)	0,00	7,85	0,00	0,00	
fustes	0,00	0,8	0,00	0,00	
definir altres:	36,68	1,0	36,68	36,68	

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (medició en m²)					
	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
parets i murs					
obra de fàbrica massissa :	0,00	0,065	0,105	0,00	0,00
envà de 4-5 cm enguixat dues cares					
obra de fàbrica massissa :	0,00	0,17	0,294	0,00	0,00
paret de 15 cm enguixada dues cares					
obra de fàbrica massissa :	0,00	0,32	0,564	0,00	0,00
paret de 30 cm enguixada dues cares					
obra de fàbrica buida:	0,00	0,065	0,078	0,00	0,00
envà de 4-5 cm enguixat dues cares					
obra de fàbrica buida:	0,00	0,016	0,192	0,00	0,00
paret de 14 cm enguixada dues cares					
paret de mamposteria	0,00	0,5	1,3	0,00	0,00
de pedra calcària o granítica. 50 cm gruix					
sostre amb biguetes metàl·liques					
Amb revoltó de rajola, intereix 70cm, sense capa de compressió . Alçada de perfil h=variable. El resultat corresponent al perfil s'incorpora a acer reutilitzable.					
sostre amb biguetes	0,00	0,07948	0,11726	0,00	0,00
IPN-IPE 100					
sostre amb biguetes	0,00	0,103	0,14571	0,00	0,00
IPN-IPE 160					
sostre amb biguetes	0,00	0,112	0,17157	0,00	0,00
IPN-IPE 200					
sostre amb biguetes	0,00	0,1232	0,198	0,00	0,00
IPN-IPE 240					
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó de maó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,11	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,12	0,22	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,13	0,28	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó ceràmic (bovedilla), intereix 70 cm, sense capa de compressió .Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,16	0,1	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,24	0,16	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó de formigó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
biga i revoltó formigó h=16	0,00	0,16	0,12	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=20	0,00	0,2	0,15	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=24	0,00	0,24	0,18	0,00	0,00
losa de ceràmica armada , intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)					
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,15	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,24	0,00	0,00

	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
losa de formigó armat					
cantell 8 cm	0,00	0,08	0,19	0,00	0,00
cantell 10 cm	0,00	0,1	0,24	0,00	0,00
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,29	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,36	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,48	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i tarima de fusta, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues i les tarimes s'afegeix a fustes reutilitzables					
biga 16x10, tarima 2,5cm	0,00	0,041	0,0246	0,00	0,00
biga 15x15, tarima 2,5cm	0,00	0,0475	0,0285	0,00	0,00
biga 20x12, tarima 2,5cm	0,00	0,049	0,0294	0,00	0,00
biga 24x14, tarima 2,5cm	0,00	0,061	0,0366	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues s'afegeix a fustes reutilitzables					
biga 16x10, revoltó h=8 cm	0,00	0,0854	0,075	0,00	0,00
biga 15x15, revoltó h=8 cm	0,00	0,0732	0,066	0,00	0,00
biga 20x12, revoltó h=10 cm	0,00	0,097	0,09	0,00	0,00
biga 24x14, revoltó h=12 cm	0,00	0,1122	0,105	0,00	0,00
capes de compressió de sostres i forjats amb					
2 cm de guix	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00
3 cm de guix	0,00	0,03	0,075	0,00	0,00
4 cm de guix	0,00	0,04	0,1	0,00	0,00
5 cm de guix	0,00	0,05	0,125	0,00	0,00
cobertes (acabat)					
amidament per superfície de coberta, no de la projecció en planta els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
teules àrabs velles, preses amb 3 cm de morter. pes teula 2,4 kg / peça	0,00	0,0634	0,12	0,00	0,00
teules àrabs noves preses amb 3 cm de morter. pes teula 2 kg /peça	0,00	0,0577	0,11	0,00	0,00
teules àrabs velles col.locades a llata per canal o salt de garsa, pes teula 2,4 kg /peça	0,00	0,04173	0,065	0,00	0,00
pissarra vella sobre empostissat de fusta de 2-2,5 cm de guix	0,00	0,0125	0,02	0,00	0,00
doblat de rasilla col.locat amb 3 cm de morter	0,00	0,025	0,1	0,00	0,00
cobertes (base i pendent)					
encadellat ceràmic de 3,5 cm de guix	0,00	0,035	0,042	0,00	0,00
maó massís 4 cm guix	0,00	0,04	0,072	0,00	0,00
sorra o morter de pendents (guix unitari 1 cm)	0,00	0,1	0,18	0,00	0,00
envans de sostremort de maó massís de 4 cm i 20% de forats	0,00	0,032	0,0576	0,00	0,00
envans de sostremort de maó buit de 4,5cm i 20% de forats	0,00	0,036	0,0432	0,00	0,00
envans de sostremort de totxana de 9 cm i 20% de forats	0,00	0,072	0,0864	0,00	0,00

cel rasos					
cel-ras de placa d'escaiola enguixada per sota	0,00	0,023	0,02875	0,00	0,00
cel ras de canyís enguixat	0,00	0,017	0,016	0,00	0,00
cel ras de cartró guix de 15 mm de guix	0,00	0,015	0,0117	0,00	0,00
paviments					
els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
rajola hidràulica o ceràmica guix total 3 cm	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica guix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica guix total 7 cm	0,00	0,07	0,11	0,00	0,00
terrazzo sobre morter guix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
tarima de fusta de 2cm sobre llates cada 35 cm.	0,00	0,0234285	0,03	0,00	0,00
parquet, tarima 2 cm sobre llates cada 35 cm	0,00	0,0334285	0,04	0,00	0,00
parquet encolat o flotant, (guix unitari 1 cm)	0,00	0,01	0,075	0,00	0,00
revestiments					
enguixat	0,00	0,01	0,012	0,00	0,00
arrebossat de ciment	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00
arrebossat de calç, estuc	0,00	0,01	0,016	0,00	0,00
enrajolat de paret, inclòs arrebossat	0,00	0,03	0,034	0,00	0,00
enrajolat de paret, sense arrebossat	0,00	0,007	0,014	0,00	0,00
altres					
vidres. vidre senzill, guix nominal 1 cm	0,00	0,001	0,025	0,00	0,00
fibrociment en plaques, amb o sense amiant, guix placa ondulada 6 mm. Per a conductes: diàmetre x 3,14 x longitud	0,00	0,01	0,018	0,00	0,00
altre material 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
altre material 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Resum de residus d'enderroc parcial durant la construcció			
		pes T	volum m ³
parets i murs de fàbrica		0,000	0,00
murs de mamposteria, pedra		0,000	0,00
sostres amb bigues metàl·liques		0,000	0,00
sostres amb bigues de formigó		0,000	0,00
llosa de ceràmica armada		0,000	0,00
formigó armat		0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta		0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó		0,000	0,00
capa de compressió de sostres i forjats amb armat		0,000	0,00
cobertes (acabat)		0,000	0,00
cobertes (base i pendents)		0,000	0,00
cel rasos		0,000	0,00
paviments		0,000	0,00
revestiments		0,000	0,00
vidres		0,000	0,00
fibrociment en plaques		0,000	0,00
altre material 1		0,000	0,00
altre material 2		0,000	0,00
Residus d'enderroc en rehabilitació i reforma d'edifici		0,000 T	0,00 m ³

Resum de residus d'enderroc reutilitzables					
				Tones	m ³
fusta , bigues reutilitzables	bigues 16x10 cm	0,032	0,025	0,000	0,00
	bigues 15x15 cm	0,045	0,036	0,000	0,00
	bigues 20x12 cm	0,048	0,04	0,000	0,00
	bigues 24x14 cm	0,0672	0,055	0,000	0,00
	2-2,5 cm gruix	0,025	0,015	0,000	0,00
empostissats, tarimes,llates				0,000	0,00
fusta sense format				0,000	0,00
acer , perfils reutilitzables	IPN h=10	0,0015142	0,01274	0,000	0,00
	IPN h=16	0,0032857	0,0242857	0,000	0,00
	IPN h=20	0,0047837	0,0384285	0,000	0,00
	IPN h=24	0,0065857	0,0517	0,000	0,00
	varis			0,000	0,00
altres elements susceptibles de ser reutilitzats:				0,00	0,00

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

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

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Arranjament i coberta per a pista esportiva		
Situació:	Cl. Sentero (Ag. TREDÓS), 3		
Municipi:	NAUT ARAN	Comarca:	VAL D'ARAN

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER		Pes	Volum		
Ordre MAM/304/2002					
grava i sorra compacta		0,00	0,00		
grava i sorra solta		0,00	0,00		
argiles		0,00	0,00		
terra vegetal		0,00	0,00		
pedraplè		0,00	0,00		
terres contaminades	170503	0,00	0,00		
altres		0,00	0,00		
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m ³		
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador		no es considera residu:		és residu:	
		reutilització		a l'abocador	
		mateixa obra		altra obra	
		SI		SI	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	36,680	-	36,680
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	36,68 t	0,7544	36,68 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t			0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

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

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

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

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

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

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

Dipòsit autoritzat de terres,enderroc i runes de la construcció

-

-

-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Tots	GERVAL	Tarter de Sta Margalida, BOSSOST	E-768.02

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00	-
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00

Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00

0,00 0,00 100,00 0,00 0,00

Elements Auxiliars

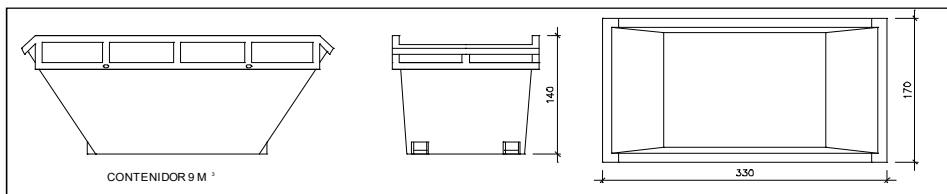
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 100,00 €

El volum dels residus és de : 49,52 m³

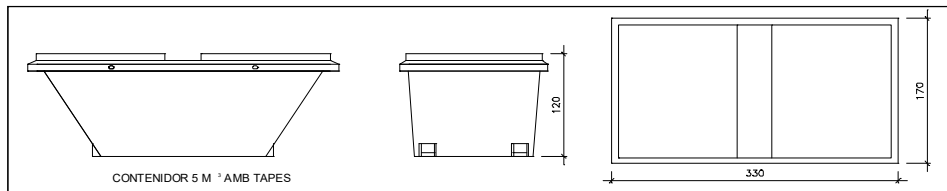
El pressupost de la gestió de residus és de : 100,00 euros

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



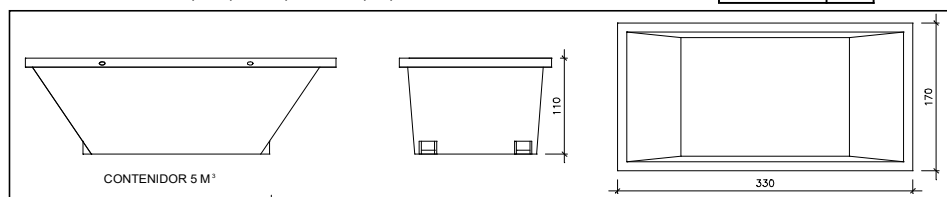
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats **1**



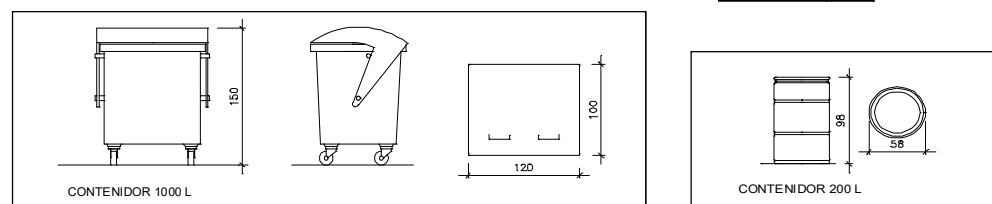
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats **-**



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

unitats **-**



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

unitats **-**

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats **-**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	36,68 T	0,00 %	36,68 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	36,68 T	11 euros/T	403,48 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		36,7 Tones	
		Total dipòsit *** 403,48 euros	

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consirenen residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ

Relació de la normativa general a complir en les obres d'urbanització que s'aplicarà en funció de les necessitats de l'obra.

I – NORMATIVA GENERAL

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 29/2/2012)
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 5/8/2010)
- **Decret Llei 1/2007**, de 16 d'octubre, de mesures urgents en matèria urbanística.
(DOGC 18/10/2007)
- **Decret Legislatiu 1/2005** Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 26/07/2005)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.
(DOGC 24/7/2006)
- **Código Técnico de la Edificación**
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos.
(BOE 28/03/2006)
- **RD 2267/2004, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II.**
(BOE 17/12/2004)
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques.
(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Reial Decret 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- **Llei 9/2003**, de mobilitat. (DOGC 27/6/2003)

II - VIALITAT

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras. (BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE 12/12/2003)
- **Orden 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras". (BOE 2/02/2000)
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial". (BOE 23/05/1990)
- **UNE-EN-124 1995**. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

- **Ordre 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.

(BOE 6/3/2002)

Modificacions i derogacions: veure anàlisi jurídic al format HTML del BOE.

- **Ordenança d'obres** i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002).
Ordenança reguladora del procediment sancionador (26/03/2010).

III – GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.

(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

- **Ordenança d'obres** i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP 22/05/1991)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

IV – XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- **Reial Decret 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 6/6/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
(DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano.
(BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
(BOE 24/07/01)
- **Llei 6/1999**, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.
(DOGC 22/07/99)
- **Ordre 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
(BOE 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- **Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità**
Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.

Hidrants d'Incendis

- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios".
(BOE 14/12/1993)

V – XARXES DE SANEJAMENT

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
(DOGC 29/05/2003)
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE 20/12/1995)
- **Ordre 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
(BOE 23/09/1986)

VI – XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico.
(BOE 28/11/1997)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002).
En particular:
 - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión.
 - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión.
 - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución.
 - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
 - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión.
 - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas.
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
 - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió.
 - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió.

VII – ENLLUMENAT PÚBLIC

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
(BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient.
(DOGC 12/06/2001)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión,
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

JUSTIFICACIÓ DE NORMATIVES

A la memòria general se li adjunten els següents annexes:

- I. Justificació de la normativa d'accessibilitat.
- II. Justificació de la normativa de protecció contra incendis.
- III. Pavimentació.
- IV. Càlcul de la xarxa pluvial.
- V. Residus de la construcció.
- VI. Normes Tècniques d'Urbanització.
- VII. Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE NORMATIVES**I. Justificació de la normativa d'accessibilitat.**

S'ha tingut en compte el compliment de la normativa d'accessibilitat de Catalunya mitjançant els pendents i deixant tot el carrer al mateix nivell evitant els desnivells de les voreres.

Els tipus de paviment definit permeten l'ús per a persones amb discapacitats.

II. Justificació de la normativa de protecció contra incendis.

Pel que fa a l'amplada de vials està previst el que diu la normativa, l'Ajuntament podrà tenir en compte les alineacions necessàries per a permetre el pas de cotxes de bombers segons la normativa. En tot cas el que es realitza es una millora de l'estat actual del carrer.

Es manté al pendent existent al carrer ja que no es objecte d'aquest document la modificació de la rasants existents.

La càrrega d'ús del paviment serà al menys de 2.000 kg/m².

En el carrer ja existeixen hidrants per a l'ús de bombers a menys de 100.- metres de qualsevol punt de les façanes en la zona d'actuació.

III. Pavimentació.**Calçades**

Els carrers es realitzaran amb criteris per a la resistència a la circulació rodada de al menys 2.000.-kg/m².

Es considera la durabilitat de la pavimentació de 25 anys.

El paviment a part d tenir el pendent propi del carrer, tindrà un pendent suau cap al centre, on es recollirà l'agua de pluja i es conduirà als embornals previstos per a conduir-la cap a la xarxa de recollides d'aigües pluvials corresponent.

La pavimentació serà mitjançant llambordes de formigó acabats superficialment tintat de negre, d'acabat no porós, resistent a l'abrasió i a la sal, model "Betulo" de la casa "Ica Sorigue" o similar, a junta tancada i segellada amb sorra fina en els panys centrals del carrer.

Amb llambordes de granet amb junta oberta massissada de morter de ciment en l'encintat lateral del carrer, col·locades sobre llit de morter de ciment 1:4 de 8 cm. de gruix.

IV. Residus de la construcció.

S'adjunta com document annex al final de la memòria el compliment de la normativa de gestió de residus de la construcció vigent.

(Annex 1)

V. Normes Tècniques d'Urbanització.

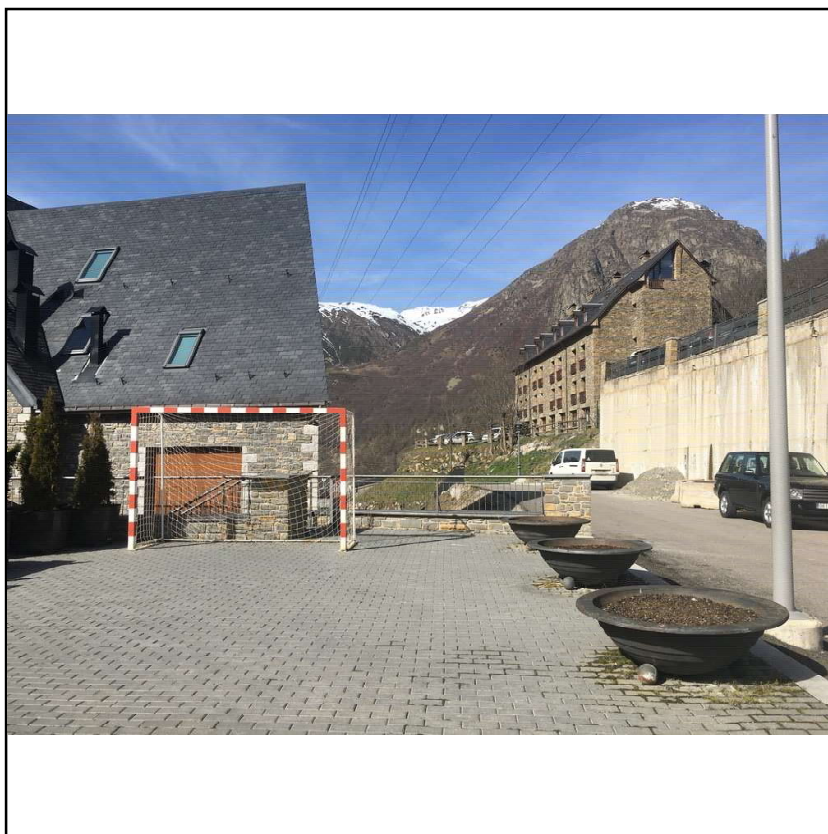
S'adjunta en els annexos la Normativa aplicable per a les obres d'urbanització.

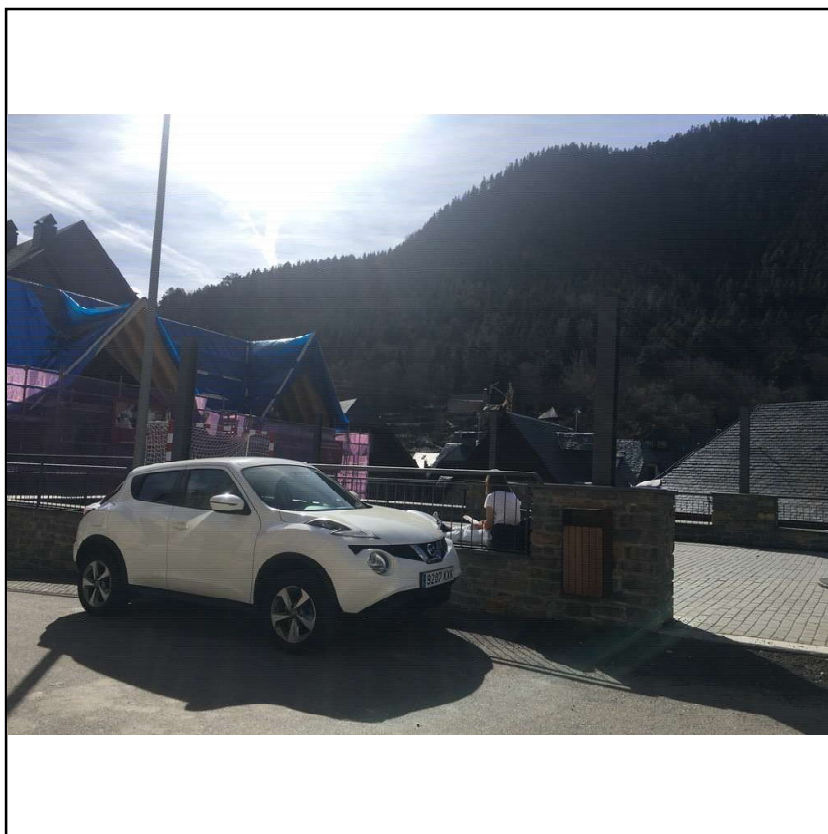
(Annex 2)

VI. Seguretat i Salut.

Es compleix la normativa de seguretat i Salut a les obres de construcció que es justifica amb l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, com a document a part.







ANNEX 5 MEMÒRIA DE L'ESTRUCTURA

ÍNDEX

1	<i>Antecedents</i>	2
2	<i>Tipologia adoptada</i>	2
3	<i>Càlculs</i>	2
	Normativa aplicada	3
	Accions considerades	3
	Situacions de projecte	4
4	<i>Materials i limitacions</i>	4
5	<i>Resultats</i>	6
6	<i>Annex1: Llista de sortida de resultats</i>	7
6.1	CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES	7
6.2	RESULTATS DE BIGUES I PILARS	7
6.3	UNIONS	12
6.4	CORRETGES	21

1 Antecedents

La present Memòria de Càlcul es realitza per encàrrec de l'arquitecte, el Sr. Lluís Moreu Hostench, i presenta el càlcul de l'estructura a executar al Projecte Bàsic i d'Execució de la coberta de la pista poliesportiva de Tredós, situada al carrer Sentero 3, de Tredós, municipi del Naut Aran.

2 Tipologia adoptada

La pista poliesportiva de Tredós es troba situada a la coberta actual de l'edifici on està ubicat el local social del poble.

La intenció és cobrir la pista poliesportiva amb una coberta de secció corva, aprofitant els elements estructurals que s'havien deixat en previsió durant la construcció de l'edifici.

Es planteja l'estructura mitjançant perfil·laria metàl·lica, excepte una de les cares a les que es farà un pòrtic de formigó armat, que tindrà la funció d'absorbir els esforços horitzontals als que estarà sotmesa la coberta.

Per a la realització de l'estructura s'ha utilitzat la següent configuració resistent:

Recolzaments	L'estructura es recolzarà sobre els elements resistents de l'edifici existent, que ja estaven previstos per a suportar els esforços derivats de cobrir la pista. El recolzament es farà mitjançant platines en el cas de perfils metàl·lics, o mitjançant el taladre d'esparrecs per a col·locar les esperes dels pilars de formigó armat. Actualment hi ha pilars HEB 180, que es van deixar en previsió, i que no tenen secció suficient per a suportar la coberta que s'està projectant, s'hauran d'enderrocar, per a poder rebre la estructura nova.
Estructura Vertical	Com a elements portants perimetrals a l'accés des del carrer es col·locaran pilars metàl·lics tipus RHS 300x200x8.0 sobre el mur de contenció de l'edifici existent (on no hi ha cap previsió de pilar), o sobre uns pilarets de formigó existents, dels que es desconeix la secció, però que es considera que serà suficient. En el costat oposat s'enderrocaran tots els elements que es van deixar en previsió, i al mateix lloc on actualment estan aquests elements es construiran pilars de formigó armat de 40x45 cm de secció i formigó HA-30/F/10/XC3, que han de quedar vistos.
Estructura horitzontal	Per a la formació de la coberta es fan servir perfils tipus RHS 300x200x8.0, formant una poligonal de la corva que tindrà la coberta. Els perfils aniran soldats entre ells a testa. Unint els pòrtics entre ells, es col·locaran perfils tipus RHS 90x50x4.0, i com a corretges perfils RCS 200x150x5.0.

3 Càlculs

El càlcul de les càrregues produïdes pel pes propi, vent, neu i el dimensionament de les corretges es realitza amb el programa Portal frame generator, i per al dimensionament dels perfils dels pòrtics s'utilitza CYPE3D 2026.a, ambdós de Cype Arquitectura, Ingeniería y Construcción.

Normativa aplicada

El disseny de l'estructura es realitza seguint les següents normes:

- CTE: Seguridad estructural. Bases de cálculo.
Seguridad estructural. Acciones en la edificación.
Seguridad estructural acero. Aceros conformados.
Seguridad en caso de incendio.
Código estructural.

Accions considerades

3.2.1.- Gravitatòries

Separació entre pòrtics: 6.12 m

Amb tancament en coberta

- Pes del tancament: 0.30 kN/m²

- Sobrecàrrega del tancament: 0.30 kN/m²

Sense tancament en laterals.

3.2.2.- Vent

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: III. Zona rural accidentada o plana amb obstacles

Període de servei (anys): 50

Profunditat nau industrial: 24.48

Sense buits.

1 - V H1: Cobertes aïllades

2 - V H2: Cobertes aïllades

3 - V H3: Cobertes aïllades

4 - V H4: Cobertes aïllades

5 - V H5: Cobertes aïllades

6 - V H6: Cobertes aïllades

3.2.3.- Neu

Zona de clima invernall: 2

Altitud topogràfica: 1297.00 m

Coberta sense ressalls

Exposició al vent: Normal

Hipòtesis aplicades:

1 - N(EI): Neu (estat inicial)

2 - N(R) 1: Neu (redistribució) 1

3 - N(R) 2: Neu (redistribució) 2

Situacions de projecte

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

- **Amb coeficients de combinació**

- **Sense coeficients de combinació**

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

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

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

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

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

Desplaçaments

	Característica	
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000

4 Materials i limitacions

ACER PER A ESTRUCTURA METÀL·LICA:

S 275 JR, $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$, $f_u = 470 \text{ N/mm}^2$

Tipus d'acer per a perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer de perns	B 400 S, $\gamma_s = 1.15$ (corrugat)	400	206

Es farà un control documental dels albarans d'arribada a l'obra del material, es comprovarà que els perfils subministrats tenen la secció definida al projecte i que la qualitat és la definida.

El contractista haurà d'aportar els certificats de les colades de les que s'han fabricat els perfils i els certificats CE.

FORMIGÓ PER A PILARS I BIGUES:

HA-30/F/10/XC3

Coefficient de minoració de resistència: $\gamma_c = 1,5$

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Pilars i biga	HA-30	30	1.50	Quarcita	15	31476

El nivell de control serà normal, però en la realitat acabarà sent del 100%, atès que el volum de formigó a col·locar en obra farà que hi hagi una sèrie per pilars i una sèrie per la biga de formigó.

Previ a l'inici del subministre, la central formigonera aportarà tota la documentació necessària per a la aprovació del material.

Una vegada finalitzat el subministre, la central formigonera proporcionarà un certificat final de subministre al que es recolliran tots els materials emprats i els volums de cadascun d'ells.

ACER CORRUGAT EN ARMADURES DE FORMIGÓ ARMAT:

B 500 S

Coefficient de minoració de resistència: $\gamma_s = 1,15$

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

Se farà un control documental dels albarans d'arribada a l'obra del material, se comprovarà que els rodons subministrats tenen la secció definida al projecte i que la qualitat del material és la definida.

Previ al subministre s'ha aportar:

. Còpia del Distintiu Oficialment Reconegut (DOR), si es que el tenen o el resultat dels assaigs de recepció dels materials a la instal·lació (secció equivalent, característiques geomètriques, doblat – desdoblant o doblat simple).

. En el cas d'armadures elaborades amb soldadura no resistent, el certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura.

El contractista ha d'aportar la documentació de les colades de les que s'han fabricat els rodons i els certificats CE.

El control durant el subministre es farà:

. Si les armadures estàn en possessió d'un Distintiu Oficialment Reconegut (DOR), només s'haurà presentar la documentació que ho acrediti, i es pot eximir de la realització d'assaigs.

.Armadures sense procés de soldadura:

. Si el subministre de l'acer es per rotlles (s'han de fer processos d'adreçat), 2 provetes a tracció de cada sèrie. Si l'acer té DOR només s'haurà de fer un assaig de tracció.

. Armadures amb procés de soldadura (resistent o no):

. Es prendran 4 muestras per lote dels diàmetres més representatius (cada diàmetre és un lot).

. S'assajaran 2 provetes a tracció dels diàmetres menors de cada mostra.

. S'assajaran 2 provetes mitjançant doblat – desdoblat per als diàmetres majors de cada mostra.

. Si l'acer té DOR, només es programarà un assaig sobre 1 proveta.

.Comprovació d'adherència:

. Si el subministre de l'acer es per rotlles (s'han de fer processos d'adreçat), s'assajaran 2 provetes per cada diàmetre.

. Si el subministre de l'acer es per rotlles (s'han de fer processos d'adreçat), i l'acer té certificat d'adherència només es determinarà la altura de la corruga.

.Comprovació de les característiques geomètriques:

. Comprovación d'una mostra de 15 unitats per cada lot de 30 tn.

5 Resultats

Les llistes de resultats es poden consultar a l'Annex 1. Llistes de sortides de resultats.

6 Annex1: Llista de sortida de resultats

6.1 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

Característiques mecàniques									
Material		Ref .	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	RHS 300x200x8.0, (Hot Finished RHS)	75.75	25.60	38.93	9497.71	5087.05	10583.00
		2	RHS 90x50x4.0, (Hot Finished RHS)	10.14	3.07	5.73	102.26	40.45	97.52
Formigó	HA-30, Yc=1.5	3	45x50, (Biga despenjada rectangular)	2250.00	1875.00	1875.00	468750.00	379687.50	700650.00
		4	40x45, (Rectangular)	1800.00	1500.00	1500.00	303750.00	240000.00	447840.00
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z' Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y' Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

6.2 RESULTATS DE BIGUES I PILARS

6.2.1. Barres

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

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_w	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N85/N86	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 2.1$	x: 0.176 m $\eta = 4.6$	x: 0.176 m $\eta = 45.1$	x: 0.176 m $\eta = 2.8$	x: 0.176 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 50.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.176 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.4$	COMPLEIX $\eta = 50.5$
N86/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 1.989 m $\eta = 22.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.989 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 25.0$
N88/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 2.188 m $\eta = 21.9$	x: 2.785 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.188 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 25.0$
N89/N88	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 2.1$	x: 0.176 m $\eta = 4.5$	x: 0.176 m $\eta = 42.5$	x: 2.773 m $\eta = 0.5$	x: 0.176 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 47.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.176 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 47.0$
N90/N91	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 3.9$	x: 0.176 m $\eta = 8.3$	x: 0.176 m $\eta = 78.9$	x: 0.176 m $\eta = 1.8$	x: 0.176 m $\eta = 15.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 86.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.176 m $\eta = 15.4$	$\eta = 0.2$	COMPLEIX $\eta = 86.9$
N91/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 1.989 m $\eta = 40.3$	x: 2.785 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.989 m $\eta = 44.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 44.6$
N93/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 1.989 m $\eta = 38.1$	x: 2.785 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.188 m $\eta = 43.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 43.5$
N94/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 3.8$	x: 0.176 m $\eta = 8.3$	x: 0.176 m $\eta = 77.1$	x: 2.773 m $\eta = 0.2$	x: 0.176 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 85.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.176 m $\eta = 14.8$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 85.1$
N95/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 3.6$	x: 0.176 m $\eta = 7.7$	x: 0.176 m $\eta = 81.6$	x: 0.176 m $\eta = 0.7$	x: 0.176 m $\eta = 16.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 89.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 16.0$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 89.3$
N96/N97	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 1.989 m $\eta = 43.4$	x: 2.785 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.989 m $\eta = 47.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 47.0$
N98/N97	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 2.387 m $\eta = 39.9$	x: 2.785 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.387 m $\eta = 44.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 44.6$

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
N100/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 3.6$	x: 0.176 m $\eta = 7.7$	x: 0.176 m $\eta = 86.2$	x: 2.773 m $\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 93.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 93.6$
N101/N102	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 3.7$	x: 0.176 m $\eta = 7.8$	x: 0.176 m $\eta = 81.4$	x: 0.176 m $\eta = 1.5$	x: 0.176 m $\eta = 16.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 89.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.176 m $\eta = 16.2$	$\eta = 0.2$	COMPLEIX $\eta = 89.0$
N102/N103	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 1.989 m $\eta = 43.9$	x: 2.785 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.989 m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 47.5$
N104/N103	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 2.387 m $\eta = 40.3$	x: 2.785 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.387 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 45.1$
N106/N104	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 3.7$	x: 0.176 m $\eta = 7.8$	x: 0.176 m $\eta = 87.6$	x: 2.773 m $\eta = 0.2$	x: 0.176 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 95.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.176 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 95.1$
N107/N108	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 2.1$	x: 0.176 m $\eta = 4.3$	x: 0.176 m $\eta = 45.2$	x: 0.176 m $\eta = 3.0$	x: 0.176 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 50.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.176 m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.4$	COMPLEIX $\eta = 50.0$
N108/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.989 m $\eta = 24.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.989 m $\eta = 26.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 26.8$
N110/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.785 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 2.387 m $\eta = 22.9$	x: 2.785 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.387 m $\eta = 25.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 25.8$
N112/N110	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.773 m $\eta = 2.1$	x: 0.176 m $\eta = 4.4$	x: 0.176 m $\eta = 48.8$	x: 2.773 m $\eta = 0.5$	x: 0.176 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta = 53.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.176 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 53.1$
N64/N101	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 0.023 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 8.9$	x: 0.024 m $\eta = 84.8$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 12.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.024 m $\eta = 90.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 12.7$	$\eta = 0.2$	COMPLEIX $\eta = 90.7$
N70/N107	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 0.023 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0.024 m $\eta = 46.8$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 6.9$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.024 m $\eta = 51.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	$\eta = 7.1$	$\eta = 0.4$	COMPLEIX $\eta = 51.0$
N58/N95	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 0.023 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0.024 m $\eta = 84.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 12.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.024 m $\eta = 90.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 12.4$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 90.7$
N52/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 0.023 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0.024 m $\eta = 80.5$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 13.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.024 m $\eta = 86.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	$\eta = 13.8$	$\eta = 0.2$	COMPLEIX $\eta = 86.7$
N46/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 0.023 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0.024 m $\eta = 46.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 7.4$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.024 m $\eta = 50.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	$\eta = 7.6$	$\eta = 0.4$	COMPLEIX $\eta = 50.6$
N74/N112	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.403 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 2.404 m $\eta = 50.5$	x: 2.404 m $\eta = 0.6$	$\eta = 6.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 2.404 m $\eta = 55.3$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	COMPLEIX $\eta = 55.3$
N68/N106	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.403 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 9.2$	x: 2.404 m $\eta = 90.7$	x: 2.403 m $\eta = 0.1$	$\eta = 11.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 2.404 m $\eta = 98.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	COMPLEIX $\eta = 98.1$
N62/N100	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 2.403 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 2.404 m $\eta = 89.3$	x: 2.403 m $\eta < 0.1$	$\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 2.404 m $\eta = 96.6$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	COMPLEIX $\eta = 96.6$
N77/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 3.603 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 79.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.604 m $\eta = 87.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 87.4$
N76/N89	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 3.603 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 3.604 m $\eta = 43.4$	x: 3.604 m $\eta = 0.6$	$\eta = 6.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.604 m $\eta = 48.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 6.9$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 48.6$
N91/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.5$	$\eta = 22.8$	x: 0.1 m $\eta = 4.5$	x: 6.02 m $\eta = 0.6$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 26.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 26.3$
N96/N102	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.6$	$\eta = 23.8$	x: 6.02 m $\eta = 4.3$	x: 6.019 m $\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 27.1$

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
N102/N108	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.3$	$\eta = 17.5$	x: 6.02 m $\eta = 6.9$	x: 0.1 m $\eta = 1.4$	x: 6.02 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 6.02 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 21.6$
N86/N91	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta = 0.2$	$\eta = 16.5$	x: 0.1 m $\eta = 6.8$	x: 6.02 m $\eta = 1.3$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 20.4$
N92/N97	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.7$	x: 6.02 m $\eta = 0.7$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 5.2$
N97/N103	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.4$	x: 6.019 m $\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	COMPLEIX $\eta = 4.6$
N103/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 9.4$	x: 6.02 m $\eta = 1.7$	x: 6.02 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 6.02 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 10.4$
N87/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 9.1$	x: 0.1 m $\eta = 1.5$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 9.9$
N93/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 4.3$	x: 0.1 m $\eta = 0.8$	x: 6.02 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 6.02 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 4.7$
N98/N104	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 4.2$	x: 0.1 m $\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N104/N110	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 6.6$	x: 6.02 m $\eta = 2.1$	x: 6.02 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 6.02 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 7.4$
N88/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 6.6$	x: 0.1 m $\eta = 1.9$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 7.4$
N89/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 0.1$	x: 6.02 m $\eta = 4.2$	x: 0.1 m $\eta = 2.7$	x: 6.02 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 6.02 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 5.7$
N100/N106	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.2$	x: 0.1 m $\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	COMPLEIX $\eta = 4.3$
N106/N112	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.2$	x: 6.02 m $\eta = 2.9$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	COMPLEIX $\eta = 6.0$
N94/N100	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	COMPLEIX $\eta = 4.7$
Notació: λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida N_t: Resistència a tracció N_c: Resistència a compressió M_Y: Resistència a flexió eix Y M_Z: Resistència a flexió eix Z V_Z: Resistència a tall Z V_Y: Resistència a tall Y $M_Y V_Z$: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats $M_Z V_Y$: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats $N M_Y M_Z$: Resistència a flexió i axial combinats $N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats M_t: Resistència a torsió $M_Y V_Z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats $M_Z V_Y$: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats x: Distància a l'origen de la barra η: Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. ⁽²⁾ No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽³⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.															

6.2.2. Pilars

6.2.2.1. Comprovacions E.L.U. i E.L.S.

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals

6.2.2.1.1. P1

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims						Estat	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp .	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
BIGA (0 - 358 cm)	40x45	Cap	Compleix	Compleix	60.6	47.4	60.6	G, V, N ⁽²⁾	Q	101.2	44.2	11.4	-5.6	-54.0	Compleix
								G, V, N ⁽³⁾	N,M	110.1	75.6	11.9	-5.9	-26.4	
		60 cm	Compleix	Compleix	59.4	85.1	85.1	G, V, N ⁽²⁾	Q	116.1	-91.0	-2.7	-5.6	-54.0	Compleix
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	27.5	-105.6	-2.6	-5.4	-30.0	
		Peu	Compleix	Compleix	59.1	98.3	98.3	G, V, N ⁽²⁾	Q	119.5	-122.2	-6.0	-5.6	-54.0	Compleix
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	30.9	-122.9	-5.7	-5.4	-30.0	
TERRA	40x45	Arrencada	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.5	98.3	98.3	G, V, N ⁽²⁾	Q	119.5	-122.2	-6.0	-5.6	-54.0	Compleix
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	30.9	-122.9	-5.7	-5.4	-30.0	
Notes: ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix ⁽²⁾ $1.35 \cdot PP + 0.9 \cdot VH1 + 1.5 \cdot N(EI)$ ⁽³⁾ $1.35 \cdot PP + 0.9 \cdot VH2 + 1.5 \cdot N(R)2$ ⁽⁴⁾ $1.35 \cdot PP + 1.5 \cdot VH5 + 0.75 \cdot N(R)1$															

6.2.2.1.2. P2

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims						Estat	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp .	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
BIGA (0 - 358 cm)	40x45	Cap	Compleix	Compleix	79.6	53.4	79.6	G, V, N ⁽²⁾	Q	196.1	90.8	-1.8	0.9	-88.5	Compleix
								G, V, N ⁽³⁾	N,M	221.2	128.8	-1.6	0.8	-60.8	
		60 cm	Compleix	Compleix	78.4	83.2	83.2	G, V, N ⁽²⁾	Q	211.0	-130.8	0.5	0.9	-88.5	Compleix
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	7.6	-147.5	0.4	0.7	-43.2	
		Peu	Compleix	Compleix	78.2	98.5	98.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	214.5	-181.9	1.0	0.9	-88.5	Compleix
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	50.7	-182.3	1.3	1.2	-49.3	
TERRA	40x45	Arrencada	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.9	98.5	98.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	214.5	-181.9	1.0	0.9	-88.5	Compleix
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	50.7	-182.3	1.3	1.2	-49.3	
Notes: ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix ⁽²⁾ 1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI) ⁽³⁾ 1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI) ⁽⁴⁾ 0.8·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1 ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1															

6.2.2.1.3. P3

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp .	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
BIGA (0 - 358 cm)	40x45	Cap	Compleix	Compleix	78.7	53.2	78.7	G, V, N ⁽²⁾	Q	191.4	95.7	0.1	-0.1	-88.4	Compleix
								G, V, N ⁽³⁾	N,M	214.9	135.6	0.2	-0.1	-55.6	

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims						Estat	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
		60 cm	Compleix	Compleix	77.6	84.5	84.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	206.3	-125.5	0.0	-0.1	-88.4	Compleix
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	7.4	-167.6	0.0	0.0	-50.6	
		Peu	Compleix	Compleix	77.3	99.5	99.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	209.8	-176.5	-0.1	-0.1	-88.4	Compleix
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	48.8	-205.6	0.0	0.0	-56.5	
TERRA	40x45	Arrencada	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	11.4	99.5	99.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	209.8	-176.5	-0.1	-0.1	-88.4	Compleix
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	48.8	-205.6	0.0	0.0	-56.5	
Notes: ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix ⁽²⁾ 1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI) ⁽³⁾ 1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI) ⁽⁴⁾ 0.8·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1 ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1															

6.2.2.1.4. P5

Secció de formigó															
Tram	Dimensi ó (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp. .	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
BIGA (0 - 358 cm)	40x45	Cap	Compleix	Compleix	73.5	52.9	73.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	195.0	93.2	1.8	-0.9	-83.2	Compleix
								G, V, N ⁽³⁾	N,M	219.6	133.9	1.6	-0.8	-51.9	
		60 cm	Compleix	Compleix	72.3	84.6	84.6	G, V, N ⁽²⁾	Q	209.9	-115.0	-0.5	-0.9	-83.2	Compleix
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	8.0	-158.1	-0.4	-0.7	-46.4	
		Peu	Compleix	Compleix	72.1	99.1	99.1	G, V, N ⁽²⁾	Q	213.4	-163.0	-1.0	-0.9	-83.2	Compleix
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	51.0	-192.6	-1.3	-1.2	-51.9	
TERRA	40x45	Arrencada	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.3	99.1	99.1	G, V, N ⁽²⁾	Q	213.4	-163.0	-1.0	-0.9	-83.2	Compleix
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	51.0	-192.6	-1.3	-1.2	-51.9	
Notes: ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix ⁽²⁾ 1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI) ⁽³⁾ 1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI) ⁽⁴⁾ 0.8·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1 ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1															

6.2.2.1.5. P6

Secció de formigó															
Tram	Dimensi ó (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof (%)	Naturales a	Comp .	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
BIGA (0 - 358 cm)	40x45	Cap	Compleix	Compleix	56.2	50.1	56.2	G, V, N ⁽²⁾	Q	100.3	47.2	-11.6	5.8	-49.9	Compleix
								G, V, N ⁽³⁾	N,M	114.6	82.7	-12.2	6.0	-26.9	
		60 cm	Compleix	Compleix	55.2	87.0	87.0	G, V, N ⁽²⁾	Q	115.2	-77.8	2.8	5.8	-49.9	Compleix
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	5.1	-112.9	1.5	3.0	-29.6	
		Peu	Compleix	Compleix	55.0	99.5	99.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	118.6	-106.6	6.1	5.8	-49.9	Compleix

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims						Estat	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	31.3	-134.8	5.7	5.3	-33.0	
TERRA	40x45	Arrencada	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.6	99.5	99.5	G, V, N ⁽²⁾	Q	118.6	-106.6	6.1	5.8	-49.9	Compleix
								G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	31.3	-134.8	5.7	5.3	-33.0	
Notes: ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix ⁽²⁾ 1.35·PP+0.9·VH1+1.5·N(EI) ⁽³⁾ 1.35·PP+0.9·VH2+1.5·N(EI) ⁽⁴⁾ 0.8·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1 ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.5·VH5+0.75·N(R)1															

6.2.3. Bigues

6.2.3.1. Comprovacions E.L.U. i E.L.S.

6.2.3.1.1. BIGA

Tram	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xst}	TV _{yst}	T,Disp. _{sl}	T,Disp. _{st}	
P1 - P6	Compleix	Compleix	'18.360 m' η = 14.3	'P5' η = 29.8	'0.000 m' η = 8.6	'0.458 m' η = 42.1	'1.430 m' η = 32.0	'5.363 m' η = 41.9	'0.715 m' η = 9.1	'5.720 m' η = 10.6	'0.715 m' Compleix	'5.720 m' Compleix	'0.458 m' Compleix	'0.458 m' Compleix	Compleix
Notació: Disp.: Disposicions relatives a les armadures Arm.: Armadura mínima i màxima Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no sísmiques) N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions no sísmiques) T _c : Estat límit d'esgotament per torsió. Compensió obliqua. T _{st} : Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a l'ànima. T _{sl} : Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a les armadures longitudinals. TNM _x : Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i esforços normals. Flexió al voltant de l'eix X. TV _x : Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Compensió obliqua TV _y : Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Compensió obliqua TV _{xst} : Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Tracció a l'ànima. TV _{yst} : Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'ànima. T,Disp. _{sl} : Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura longitudinal. T,Disp. _{st} : Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal. x: Distància a l'origen de la barra η: Coeficient d'aprofitament (%)															

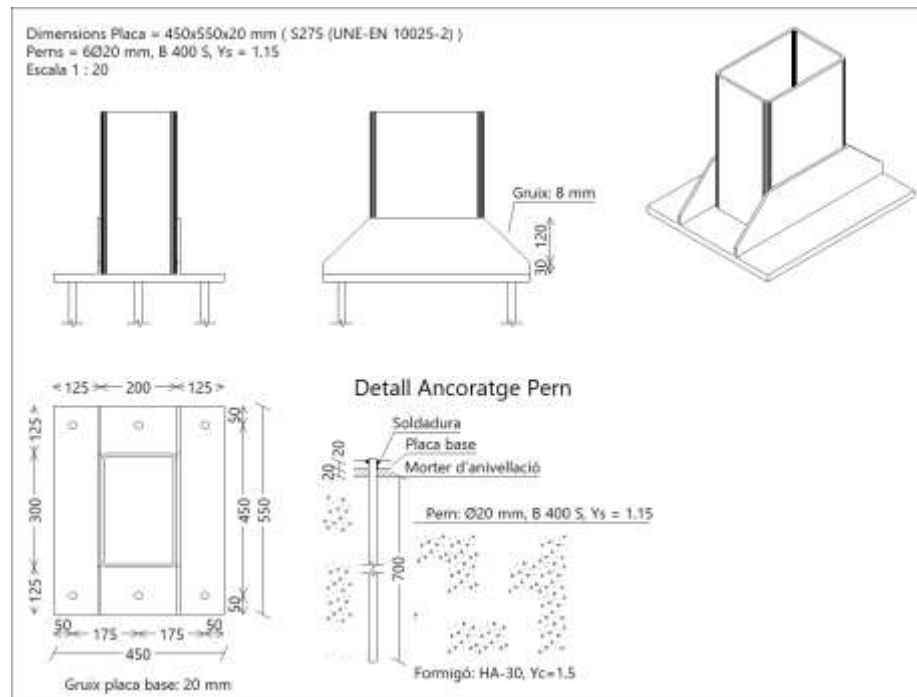
Tram	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)						Estat
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Dre.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Esq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
P1 - P6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Compleix	COMPLEIX
Notació: W _{k,C,sup.} : Càlcul de l'ample de fissura: Cara superior W _{k,C,Lat.Dre.} : Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral dreta W _{k,C,inf.} : Càlcul de l'ample de fissura: Cara inferior W _{k,C,Lat.Esq.} : Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral esquerra σ _{sr} : Àrea mínima d'armadura V _{fis} : Fissuració deguda a tensions tangencials de tallant x: Distància a l'origen de la barra η: Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix							
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.							

Comprovacions de fletxa			
Bigues	A termini infinit (Quasipermanent)	Activa (Quasipermanent)	Estat
	f _{T,max} ≤ f _{T,lim} f _{T,lim} = L/250	f _{A,max} ≤ f _{A,lim} f _{A,lim} = L/500	
P1 - P6	f _{T,max} : 0.41 mm f _{T,lim} : 23.66 mm	f _{A,max} : 0.23 mm f _{A,lim} : 11.83 mm	COMPLEIX

6.3 UNIONS

6.3.1.1. Tipus 1

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris									
Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Placa base		450	550	20	6	20	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0
Enrigidor		550	150	8	-	-	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Placa d'ancoratge

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre perns: 2 diàmetres	Mínim: 40 mm Calculat: 175 mm	Compleix
Separació mínima perns-vora: 2 diàmetres	Mínim: 40 mm Calculat: 50 mm	Compleix

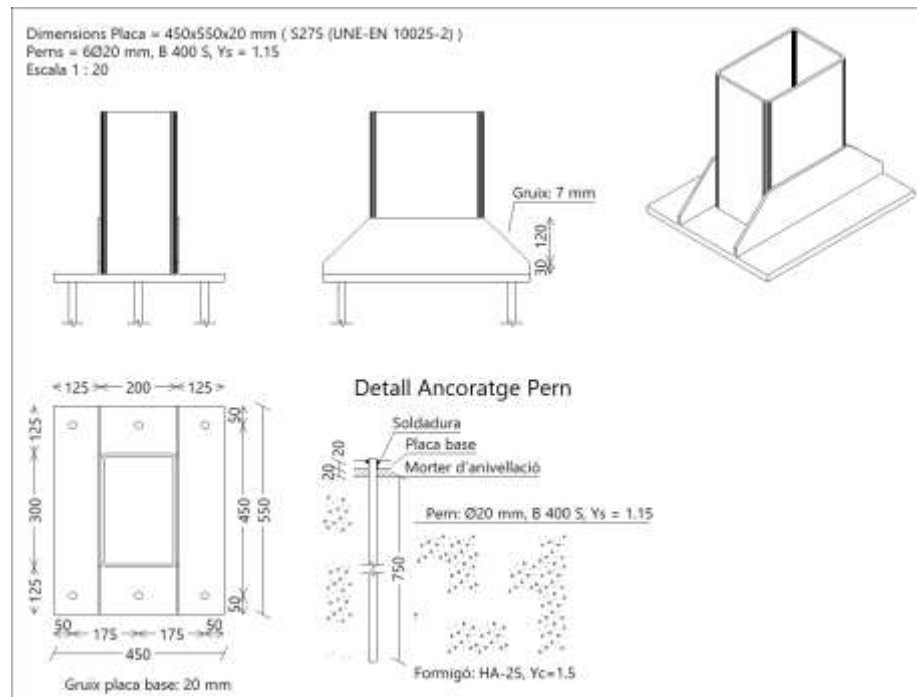
Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Esveltesa d'enrigidors: - Paral·lels a Y:	Màxim: 50 Calculat: 42.3	Compleix
Longitud mínima del pern: <i>Es calcula la longitud d'ancoratge necessària per adherència.</i>	Mínim: 21 cm Calculat: 70 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó: - Tracció: - Tallant: - Tracció + Tallant:	Màxim: 135.13 kN Calculat: 107.95 kN Màxim: 94.59 kN Calculat: 17.4 kN Màxim: 135.13 kN Calculat: 132.82 kN	Compleix Compleix Compleix
Tracció en tija de perns:	Màxim: 100.48 kN Calculat: 99 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de perns:	Màxim: 400 MPa Calculat: 319.462 MPa	Compleix
Aixafament pern en placa: <i>Límit del tallant en un pern actuant contra la placa</i>	Màxim: 220 kN Calculat: 16.03 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals: - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Màxim: 275 MPa Calculat: 86.5878 MPa Calculat: 86.5376 MPa Calculat: 176.334 MPa Calculat: 250.363 MPa	Compleix Compleix Compleix Compleix
Fletxa global equivalent: <i>Limitació de la deformabilitat de les volades</i> - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Mínim: 250 Calculat: 3336.82 Calculat: 3296.33 Calculat: 6049.66 Calculat: 4168.64	Compleix Compleix Compleix Compleix
Tensió de Von Mises local: <i>Tensió per tracció de perns sobre plaques en voladís</i>	Màxim: 275 MPa Calculat: 238.307 MPa	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.23 - Punt de tensió local màxima: (1.38778e-17, 0.225)		

d) Amidament

Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	450x550x20	38.86
	Enrigidors passants	2	550/300x150/30x8	8.48
	Total			47.34
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Perns d'ancoratge	6	Ø 20 - L = 760	11.25
	Total			11.25

6.3.1.2. Tipus 2

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris									
Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		450	550	20	6	20	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0
Enrigidor		550	150	7	-	-	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Placa d'ancoratge

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre perns: 2 diàmetres	Mínim: 40 mm Calculat: 175 mm	Compleix
Separació mínima perns-vora: 2 diàmetres	Mínim: 40 mm Calculat: 50 mm	Compleix

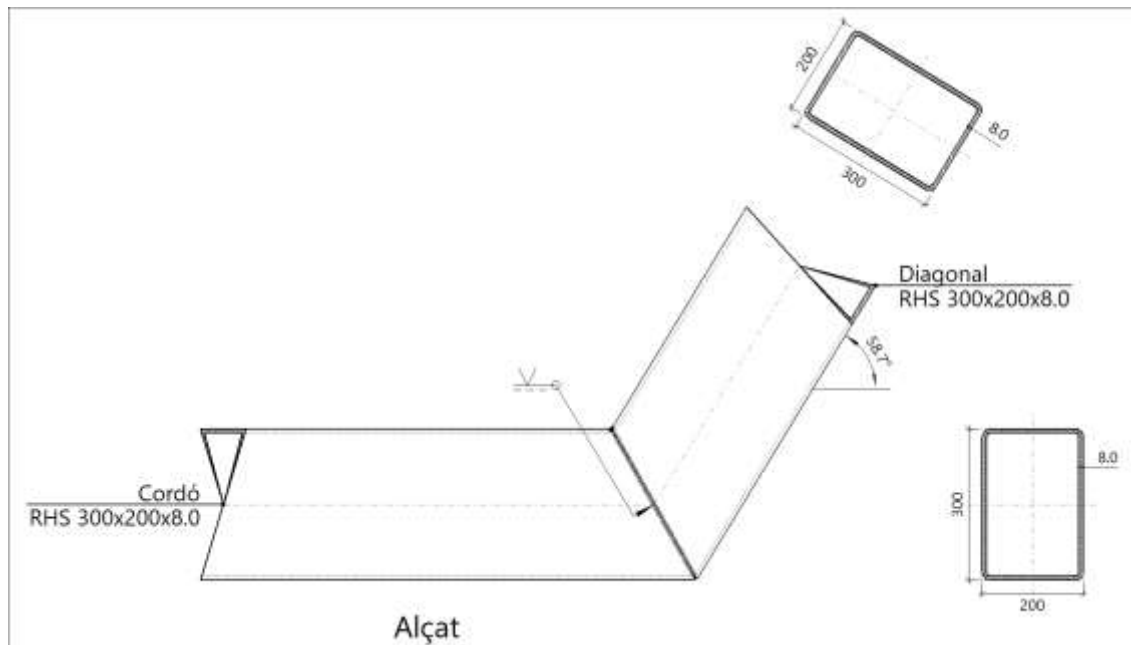
Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Esveltesa d'enrigradors: - Paral·lels a Y:	Màxim: 50 Calculat: 48.3	Compleix
Longitud mínima del pern: <i>Es calcula la longitud d'ancoratge necessària per adherència.</i>	Mínim: 24 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó: - Tracció:	Màxim: 128.22 kN Calculat: 104.49 kN	Compleix
- Tallant:	Màxim: 89.75 kN Calculat: 15.68 kN	Compleix
- Tracció + Tallant:	Màxim: 128.22 kN Calculat: 126.89 kN	Compleix
Tracció en tija de perns:	Màxim: 100.48 kN Calculat: 95.95 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de perns:	Màxim: 400 MPa Calculat: 317.413 MPa	Compleix
Aixafament pern en placa: <i>Límit del tallant en un pern actuant contra la placa</i>	Màxim: 220 kN Calculat: 14.41 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals: - Dreta:	Màxim: 275 MPa Calculat: 78.3517 MPa	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 78.9286 MPa	Compleix
- A dalt:	Calculat: 195.91 MPa	Compleix
- A baix:	Calculat: 256.444 MPa	Compleix
Fletxa global equivalent: <i>Limitació de la deformabilitat de les volades</i>	Mínim: 250	
- Dreta:	Calculat: 3371.51	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 3390.99	Compleix
- A dalt:	Calculat: 5087.69	Compleix
- A baix:	Calculat: 3904.54	Compleix
Tensió de Von Mises local: <i>Tensió per tracció de perns sobre plaques en voladís</i>	Màxim: 275 MPa Calculat: 231.345 MPa	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.245		
- Punt de tensió local màxima: (1.38778e-17, 0.225)		

d) Amidament

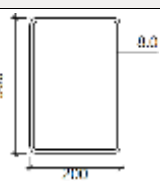
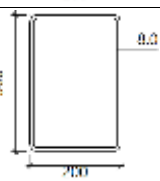
Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	450x550x20	38.86
	Enrigradors passants	2	550/300x150/30x7	7.42
	Total			46.28
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Perns d'ancoratge	6	Ø 20 - L = 810	11.99
	Total			11.99

6.3.1.3. Tipus 3

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Perfils									
Peça	Descripció	Geometria					Acer		
		Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Radi d'acord interior (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordó	RHS 300x200x8.0		200	300	8	8	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0
Diagonal	RHS 300x200x8.0		200	300	8	8	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Cordó RHS 300x200x8.0

Comprovacions geomètriques						
Comprovació	Unitats	Calculat	Límits		Estat	Recomenació
			Mínim	Màxim		
Límit elàstic	MPa	275.0	--	460.0	Compleix	--
Classe de secció ($C_{máx_0}/t_0$)	--	33.50	--	35.13 (Classe 2)	Compleix	--
Classe de secció (C_{ip_0}/t_0)	--	33.50	--	30.51 (Classe 1)	Compleix	--
Classe de secció (C_{op_0}/t_0)	--	21.00	--	30.51 (Classe 1)	Compleix	--
Gruix	mm	8.0	2.5	25.0	Compleix	--

Comprovacions de resistència				
Comprovació	Unitats	Pèssim	Resistent	Aprof. (%)
Plastificació del cordó	kN	164.377	396.802	41.43
Interacció axial i moments	--	0.90	0.65	98.35
Tallant de la secció transversal	kN	152.478	362.906	42.02

Unions soldades

Comprovacions geomètriques								
Ref.			Tipus		Preparació de vores (mm)		l (mm)	
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)			A topar en 'V' senzilla		8		1005	
l: Longitud del cordó de soldadura								
Comprovació de resistència								
Ref.	Tensió de Von Mises				Tensió normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprof. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)		
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)	La soldadura en bisell genera un cordó la resistència del qual és igual a la menor resistència de les peces a unir.						410.0	0.85

2) Diagonal RHS 300x200x8.0

Comprovacions geomètriques						
Comprovació	Unitats	Calculat	Límits		Estat	Recomenació
			Mínim	Màxim		
Límit elàstic	MPa	275.0	--	460.0	Compleix	--
Classe de secció (C _{máx} _i /t _i)	--	33.50	--	35.13 (Classe 2)	Compleix	--
Classe de secció (C _{ip} _i /t _i)	--	33.50	--	30.51 (Classe 1)	Compleix	--
Classe de secció (C _{op} _i /t _i)	--	21.00	--	30.51 (Classe 1)	Compleix	--
Gruix	mm	8.0	2.5	25.0	Compleix	--
Angle	graus	121.28	30.00	180.00	Compleix	--

Comprovacions de resistència				
Comprovació	Unitats	Pèssim	Resistent	Aprof. (%)
Plastificació del cordó	kN	178.417	396.802	44.96
Interacció axial i moments	--	0.94	0.65	98.35
Tallant de la secció transversal	kN	140.479	362.906	38.71

Unions soldades

Comprovacions geomètriques			
Ref.	Tipus	Preparació de vores (mm)	l (mm)
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)	A topar en 'V' senzilla	8	1005
l: Longitud del cordó de soldadura			

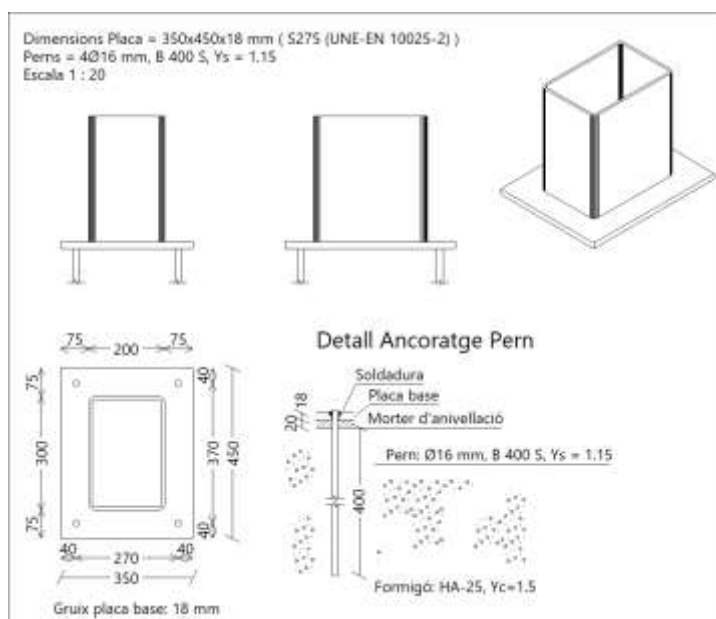
Comprovació de resistència								
Ref.	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f_u (N/mm ²)
	$\sigma_{\perp}$ (N/mm ²)	$\tau_{\perp}$ (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprof. (%)	$\sigma_{\perp}$ (N/mm ²)	Aprof. (%)	
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)	La soldadura en bisell genera un cordó la resistència del qual és igual a la menor resistència de les peces a unir.							410.0
								0.85

d) Amidament

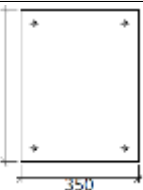
Soldadures				
f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	A topall en 'V' simple	8	1005

6.3.1.4. Tipus 4

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris									
Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		350	450	18	4	16	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Placa d'ancoratge

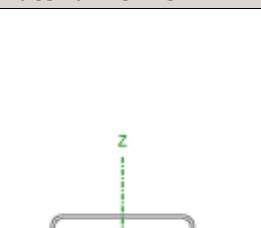
Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre pernns: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 32 mm Calculat: 270 mm	Compleix
Separació mínima pernns-vora: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 32 mm Calculat: 40 mm	Compleix
Longitud mínima del pern: <i>Es calcula la longitud d'ancoratge necessària per adherència.</i>	Mínim: 19 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó:		
- Tracció:	Màxim: 54.71 kN Calculat: 21.52 kN	Compleix
- Tallant:	Màxim: 38.29 kN Calculat: 20.25 kN	Compleix
- Tracció + Tallant:	Màxim: 54.71 kN Calculat: 50.44 kN	Compleix
Tracció en tija de pernns:	Màxim: 64.32 kN Calculat: 21.03 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de pernns:	Màxim: 400 MPa Calculat: 178.036 MPa	Compleix
Aixafament pern en placa: <i>Límit del tallant en un pern actuant contra la placa</i>	Màxim: 158.4 kN Calculat: 18.59 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals:	Màxim: 275 MPa	
- Dreta:	Calculat: 62.1679 MPa	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 62.1679 MPa	Compleix
- A dalt:	Calculat: 81.0471 MPa	Compleix
- A baix:	Calculat: 81.0471 MPa	Compleix
Fletxa global equivalent: <i>Limitació de la deformabilitat de les volades</i>	Mínim: 250	
- Dreta:	Calculat: 1943.92	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 1943.92	Compleix
- A dalt:	Calculat: 1641.77	Compleix
- A baix:	Calculat: 1641.77	Compleix
Tensió de Von Mises local: <i>Tensió per tracció de pernns sobre plaques en voladís</i>	Màxim: 275 MPa Calculat: 0 MPa	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.052		

d) Amidament

Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	350x450x18	22.25
	Total			22.25
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Perns d'ancoratge	4	Ø 16 - L = 454	2.87
	Total			2.87

Dades de corretges de coberta	
Descripció de corretges	Paràmetres de càlcul
Tipus de perfil: #200x150x5	Límit fletxa: L / 250
Separació: 1.00 m	Nombre de trams: Un tram
Tipus d'Acer: S275	Tipus de fixació: Coberta no col·laborant
Comprovació de resistència	

Comprovació de resistència
El perfil seleccionat compleix totes les comprovacions. Aprofitament: 54.64 %

Perfil: #200x150x5 Material: S275							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	0.427, 24.480, 2.640	0.427, 18.360, 2.640	6.120	33.08	1910.00	1230.00	2401.39
	Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament			Vinclament lateral			
		Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.		
	β	1.00	1.00	1.00	1.00		
L _K	6.120	6.120	6.120	6.120			
C ₁	-		1.000				
Notació: β: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

Barra	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A)															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N_M M_Z$	$N_M M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_c V_Z$	$M_c V_Y$	
pèssima en coberta	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.02 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 3.06 m $\eta = 42.3$	x: 3.06 m $\eta = 14.6$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 1.02 m $\eta < 0.1$	x: 1.02 m $\eta < 0.1$	x: 3.06 m $\eta = 54.6$	x: 1.02 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 1.9$	COMPLEX $\eta = 54.6$
Notació: $\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa λ_w : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida N_t : Resistència a tracció N_c : Resistència a compressió M_Y : Resistència a flexió eix Y M_Z : Resistència a flexió eix Z V_Z : Resistència a tall Z V_Y : Resistència a tall Y $M_Y V_Z$: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats $M_Z V_Y$: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats $N_M M_Z$: Resistència a flexió i axial combinats $N_M M_Z V_Y V_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats M_t : Resistència a torsió $M_c V_Z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats $M_c V_Y$: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats x: Distància a l'origen de la barra η : Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix																
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció. ⁽²⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. ⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.																

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

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

Abonvegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Criteri de CYPE, basat en: Eurocodi 3 EN 1993-1-5: 2006, Article 8)

S'ha de satisfer:

$$38.00 \leq 364.63 \quad \checkmark$$

On:

h_w : Altura de l'ànima.

t_w : Gruix de l'ànima.

A_w : Àrea de l'ànima.

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

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

E : Mòdul d'elasticitat.

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

Essent:

$$h_w : 190.00 \text{ mm}$$

$$t_w : 5.00 \text{ mm}$$

$$A_w : 19.00 \text{ cm}^2$$

$$A_{fc,ef} : 7.50 \text{ cm}^2$$

$$k : 0.30$$

$$E : 210000 \text{ MPa}$$

$$f_{yf} : 275.00 \text{ MPa}$$

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

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

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

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

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

S'ha de satisfer:

$$\eta : 0.423 \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 3.060 m del nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

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

$$M_{Ed}^+ : 26.19 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

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

$$M_{Ed}^- : 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

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

$$M_{c,Rd} : 61.94 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

$$\text{Classe} : 1$$

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

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

$W_{pl,y}$: 236.50 cm³

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

f_{yd} : 261.90 MPa

Essent:

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

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

γ_{MO} : 1.05

Resistència a vinclament lateral: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.2)

Per a esvelteses $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ es pot ometre la comprovació enfront de vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$\bar{\lambda}_{LT}$: 0.24

M_{cr} : Moment crític elàstic de vinclament lateral.

M_{cr} : 1151.03 kN·m

El moment crític elàstic de vinclament lateral **M_{cr}** es determina segons la teoria de l'elasticitat

Essent:

M_{LTv} : Component que representa la resistència per torsió uniforme de la barra.

M_{LTv} : 1150.63 kN·m

M_{LTw} : Component que representa la resistència per torsió no uniforme de la barra.

M_{LTw} : 30.43 kN·m

Essent:

$W_{el,y}$: Mòdul resistent elàstic de la secció bruta, obtingut per a la fibra més comprimida.

$W_{el,y}$: 191.00 cm³

I_z : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z : 1230.00 cm⁴

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_t : 2401.39 cm⁴

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

G : 81000 MPa

L_c^+ : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.

L_c^+ : 6.120 m

L_c^- : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.

L_c^- : 6.120 m

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_1 : 1.00

$i_{f,z}$: Radi de gir, respecte a l'eix de menor inèrcia de la secció, del suport format per l'ala comprimida i la tercera part de la zona comprimida de l'ànima adjacent a l'ala comprimida.

$i_{f,z}^+$: 5.37 cm

$i_{f,z}^-$: 5.37 cm

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

S'ha de satisfer:

η : 0.146 ✓

Per flexió positiva:

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

M_{Ed}^+ : 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 3.060 m del nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

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

M_{Ed}^- : 6.28 kN·m

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

$M_{c,Rd}$: 42.95 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : 3

$W_{el,z}$: Mòdul resistent elàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 3. $W_{el,z}$: 164.00 cm³

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer. f_{yd} : 261.90 MPa

Essent:

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

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

γ_{mo} : 1.05

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

η : 0.064 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 18.32 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$V_{c,Rd}$: 287.30 kN

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 19.00 cm²

Essent:

d : Alçada de l'ànima.

d : 190.00 mm

t_w : Gruix de l'ànima.

t_w : 5.00 mm

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

f_{yd} : 261.90 MPa

Essent:

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

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

γ_{M0} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.4)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

38.00 < 64.71 ✓

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

λ_w : 38.00

$\lambda_{m\max}$: Esveltesa màxima.

$\lambda_{m\max}$: 64.71

ε : Factor de reducció.

ε : 0.92

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4)

S'ha de satisfer:

η : 0.019 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 4.10 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$V_{c,Rd}$: 212.87 kN

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 14.08 cm²

Essent:

A : Àrea de la secció bruta.

A : 33.08 cm²

d : Alçada de l'ànima.

d : 190.00 mm

t_w : Gruix de l'ànima.

t_w : 5.00 mm

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

f_{yd} : 261.90 MPa

Essent:

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

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

γ_{M0} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.4)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$30.00 < 64.71 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

λ_w : 30.00

λ_{max} : Esveltesa màxima.

λ_{max} : 64.71

ε : Factor de reducció.

ε : 0.92

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

f_{ref} : 235.00 MPa

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$11.76 \text{ kN} \leq 143.65 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 1.020 m del nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 11.76 kN

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 287.30 kN

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$2.74 \text{ kN} \leq 106.43 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 1.020 m del nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 2.74 kN

V_{c,Rd}: Esforç tallant resistent de càlcul.

V_{c,Rd} : 212.87 kN

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

η : 0.546 ✓

η : 0.497 ✓

η : 0.377 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 3.060 m del nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

On:

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

N_{c,Ed} : 0.00 kN

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

M_{y,Ed} : 26.19 kN·m

M_{z,Ed} : 6.28 kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

N_{pl,Rd}: Resistència a compressió de la secció bruta.

N_{pl,Rd} : 866.32 kN

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

M_{pl,Rd,y} : 61.94 kN·m

M_{pl,Rd,z} : 50.81 kN·m

Resistència a vinclament: (CTE DB SE-A, Article 6.3.4.2)

A: Àrea de la secció bruta.

A : 33.08 cm²

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

W_{pl,y} : 236.50 cm³

W_{pl,z} : 194.00 cm³

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

f_{yd} : 261.90 MPa

Essent:

f_y: Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M1} : 1.05

k_y, k_z: Coeficients d'interacció.

k_y : 1.00

$$k_z : \underline{1.00}$$

$C_{m,y}, C_{m,z}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y, χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$\chi_y : \underline{0.58}$$

$$\chi_z : \underline{0.46}$$

$\bar{\lambda}_y, \bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes amb valors no més grans que 1.00, amb relació als eixos Y i Z, respectivament.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.93}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{1.16}$$

α_y, α_z : Factors dependents de la classe de la secció.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 1.020 m del nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

$$11.76 \text{ kN} \leq 142.85 \text{ kN} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed,z} : \underline{11.76} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{285.71} \text{ kN}$$

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta : \underline{0.008} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.36} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment torçor resistent de càlcul $M_{T,Rd}$ ve donat per:

$$M_{T,Rd} : \underline{42.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$W_T : \underline{282.75} \text{ cm}^3$$

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

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

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

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

η : 0.064 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V_{H2}$.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 18.32 kN

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$M_{T,Ed}$: 0.36 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$V_{pl,T,Rd}$: 284.91 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{pl,Rd}$: 287.30 kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$\tau_{T,Ed}$: 1.26 MPa

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

W_T : 282.75 cm³

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

f_{yd} : 261.90 MPa

Essent:

f_y : Límit elàstic.

f_y : 275.00 MPa

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

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8)

S'ha de satisfer:

η : 0.019 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 0.427, 24.480, 2.640, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.05 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V_{H2}$.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 4.10 kN

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.
L'esforç tallant resistent de càlcul reduït **$V_{pl,T,Rd}$** ve donat per:

$$\mathbf{M_{T,Ed}} : \underline{0.36} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} : \underline{211.10} \text{ kN}$$

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$\mathbf{V_{pl,Rd}} : \underline{212.87} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$$\mathbf{\tau_{T,Ed}} : \underline{1.26} \text{ MPa}$$

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$\mathbf{W_T} : \underline{282.75} \text{ cm}^3$$

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

$$\mathbf{f_{yd}} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

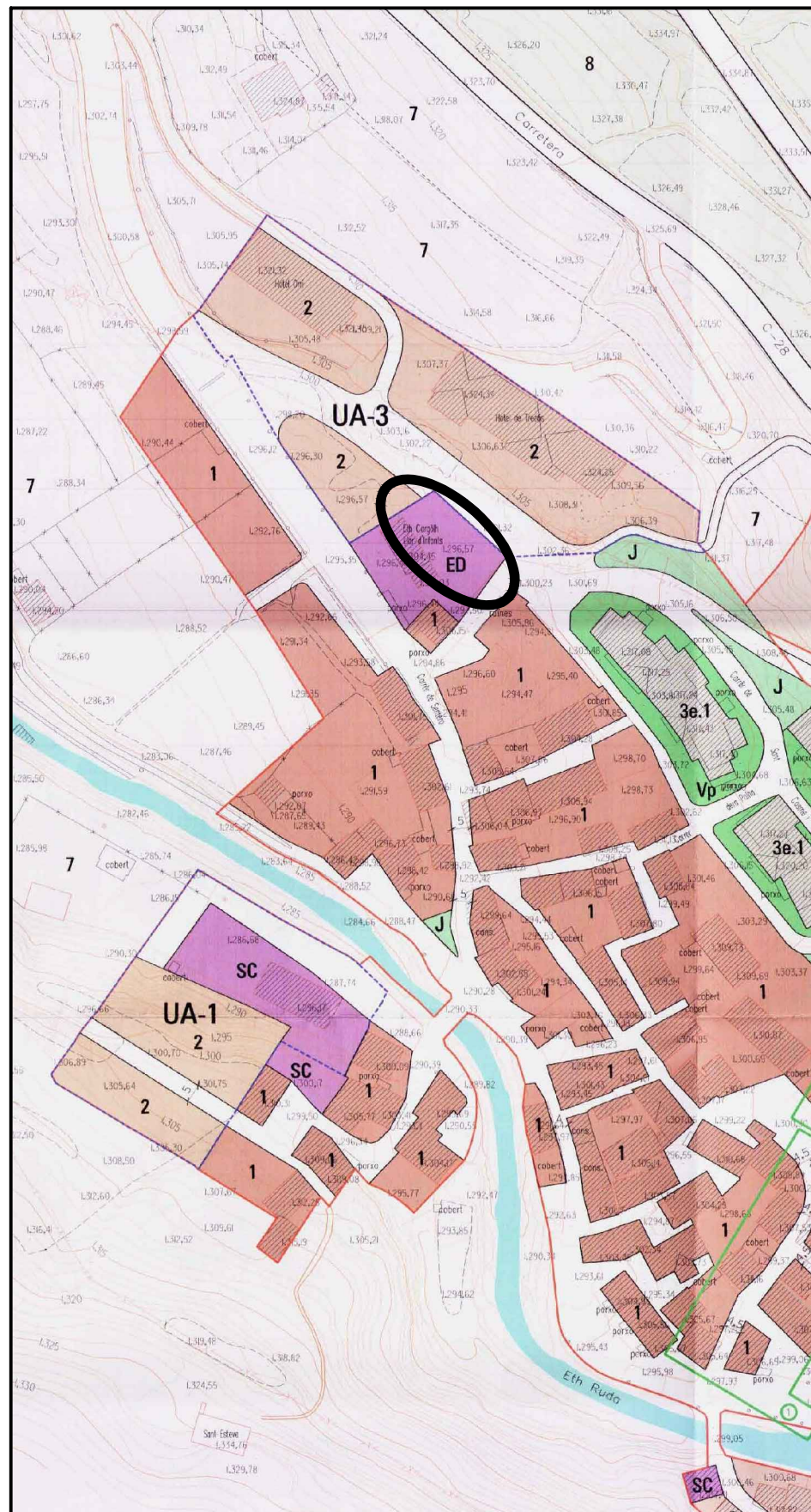
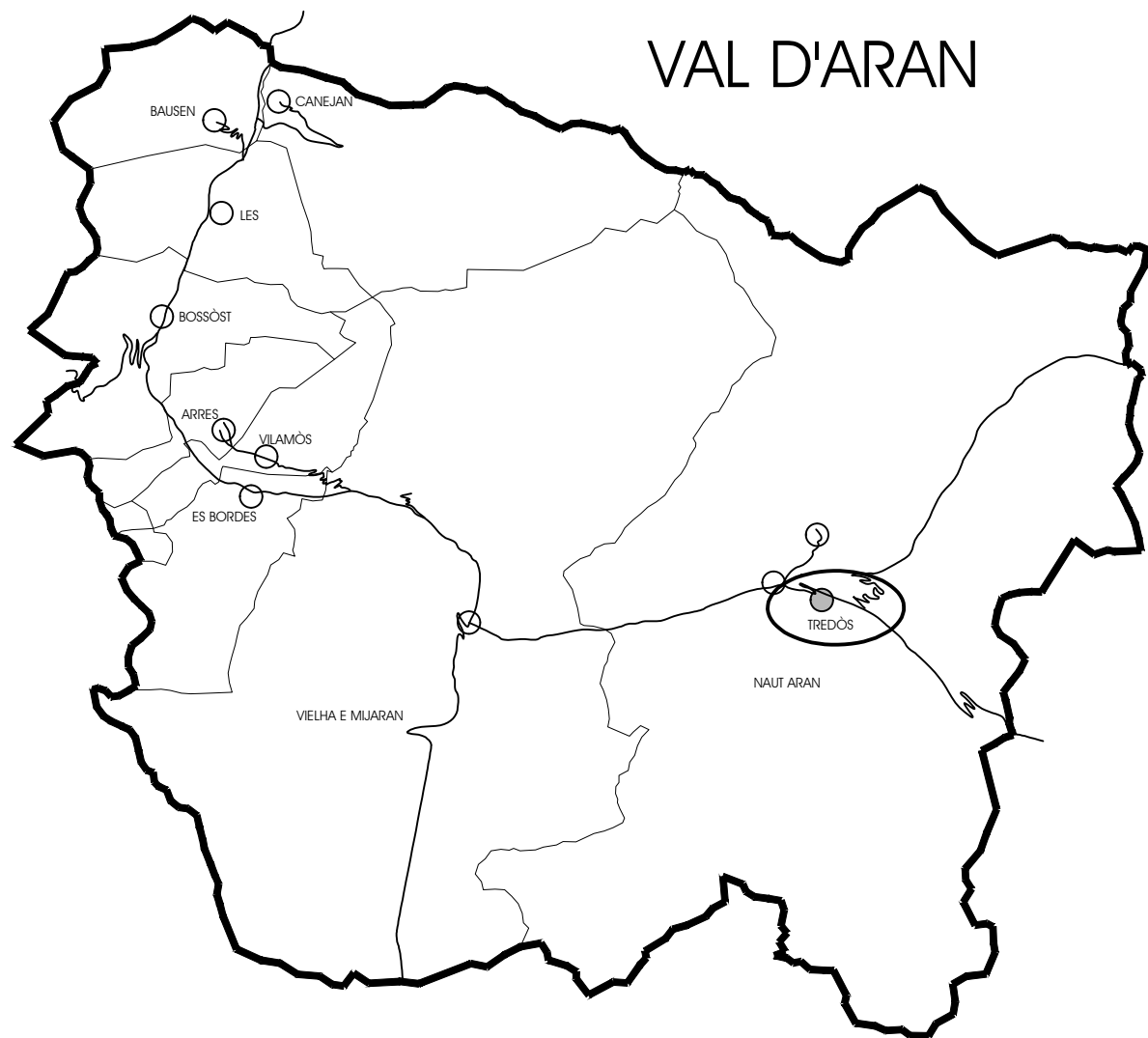
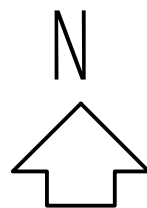
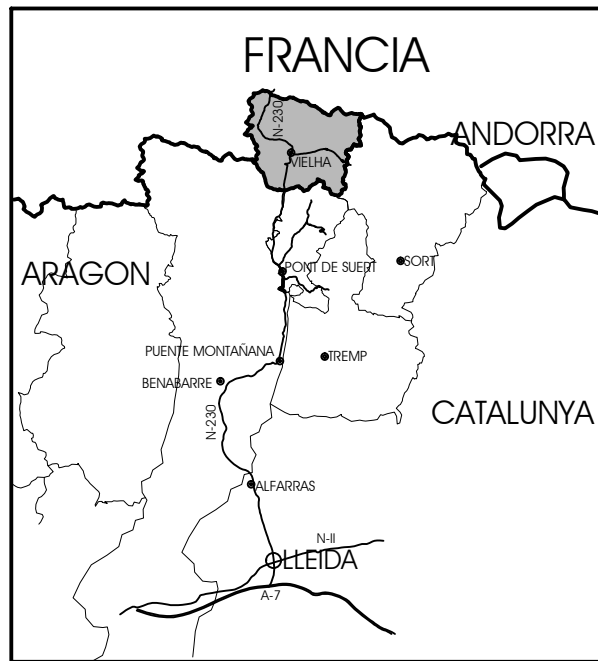
Essent:

f_y : Límit elàstic.

$$\mathbf{f_y} : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

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

$$\mathbf{\gamma_{M0}} : \underline{1.05}$$



U-1

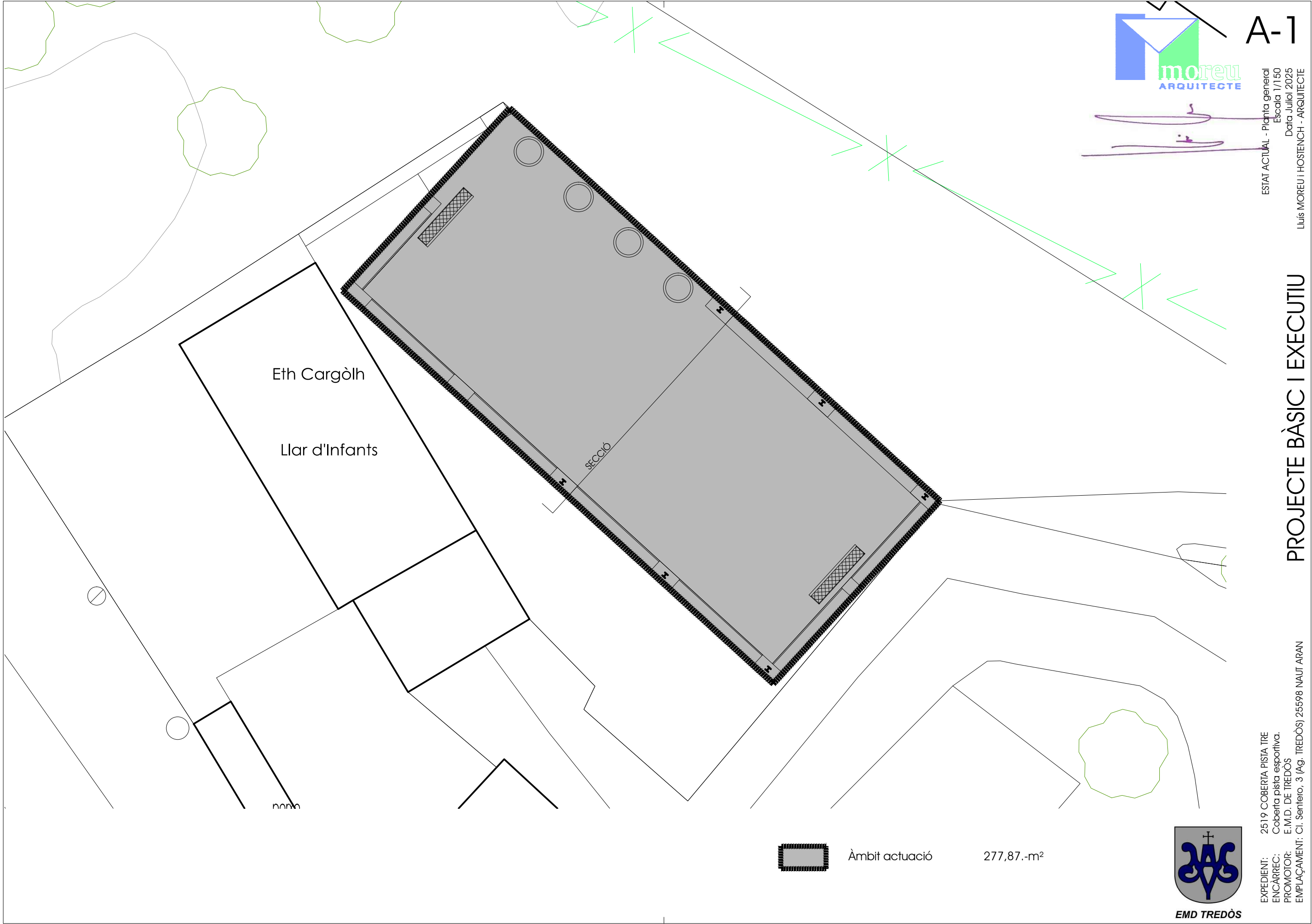
URBANISME - Situació i emplaçament
Escala S/E
Data Juliol 2025
Lluís MOREU i HOSTENCH - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU



EMD TREDÓS

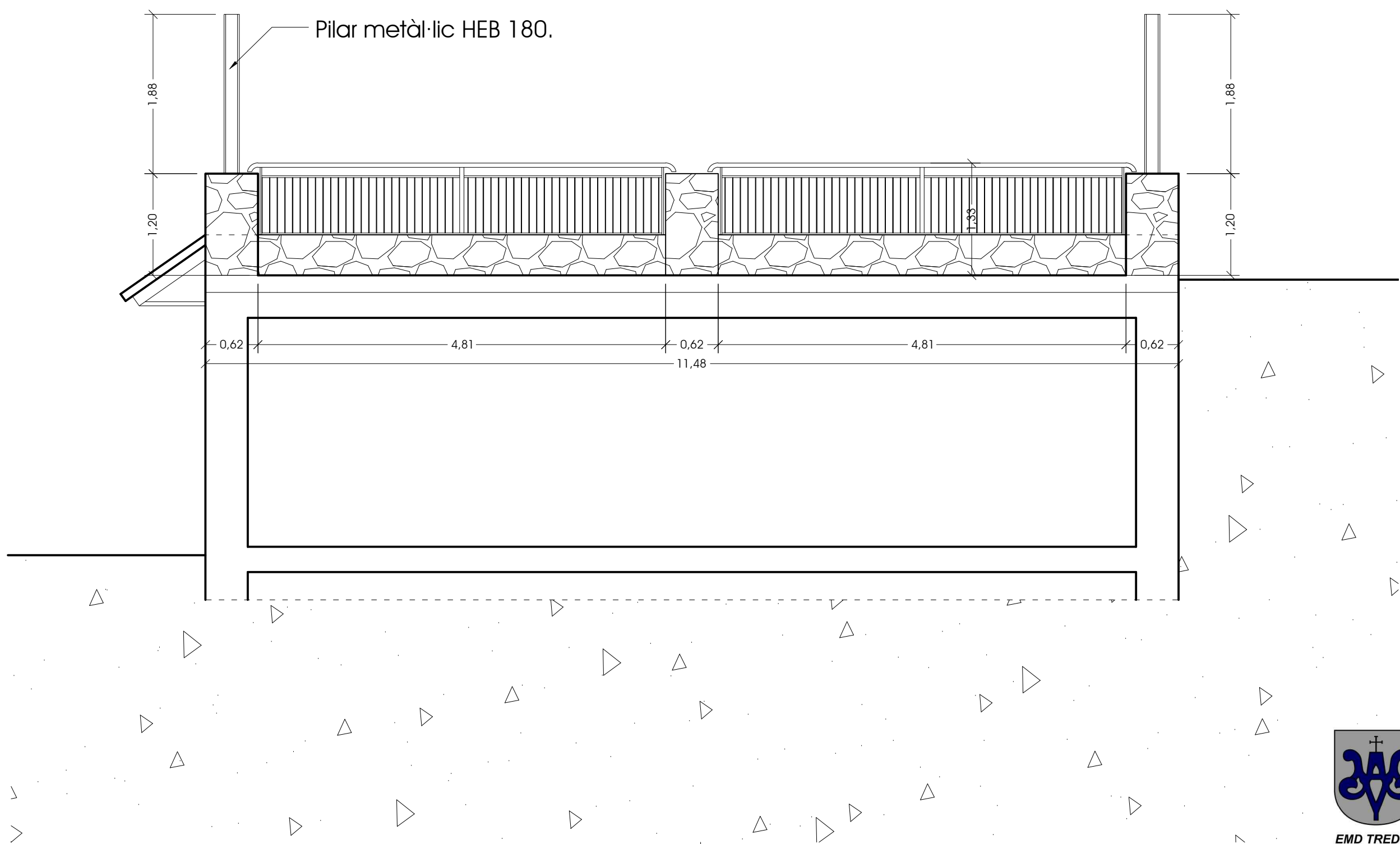
EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCÀRREC: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÓS
EMPLAÇAMENT: C/ Sendero, 3 (Ag. TREDÓS) 25598 NAUT ARAN





A-2

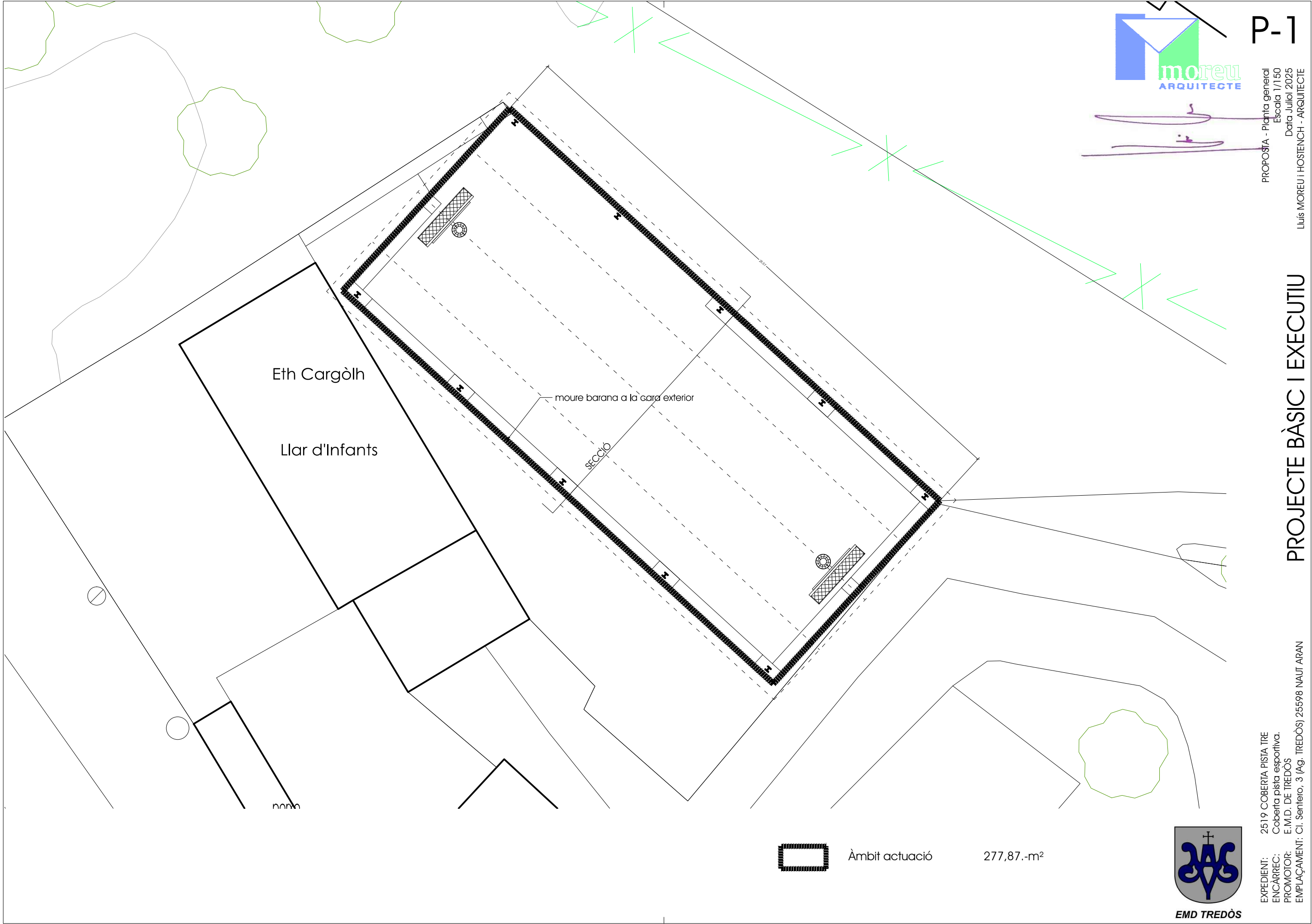
ESTAT ACTUAL - Secció
Escala 1/50
Data Juliol 2025
Lluís MOREU i HOSTENCH - ARQUITECTE



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU



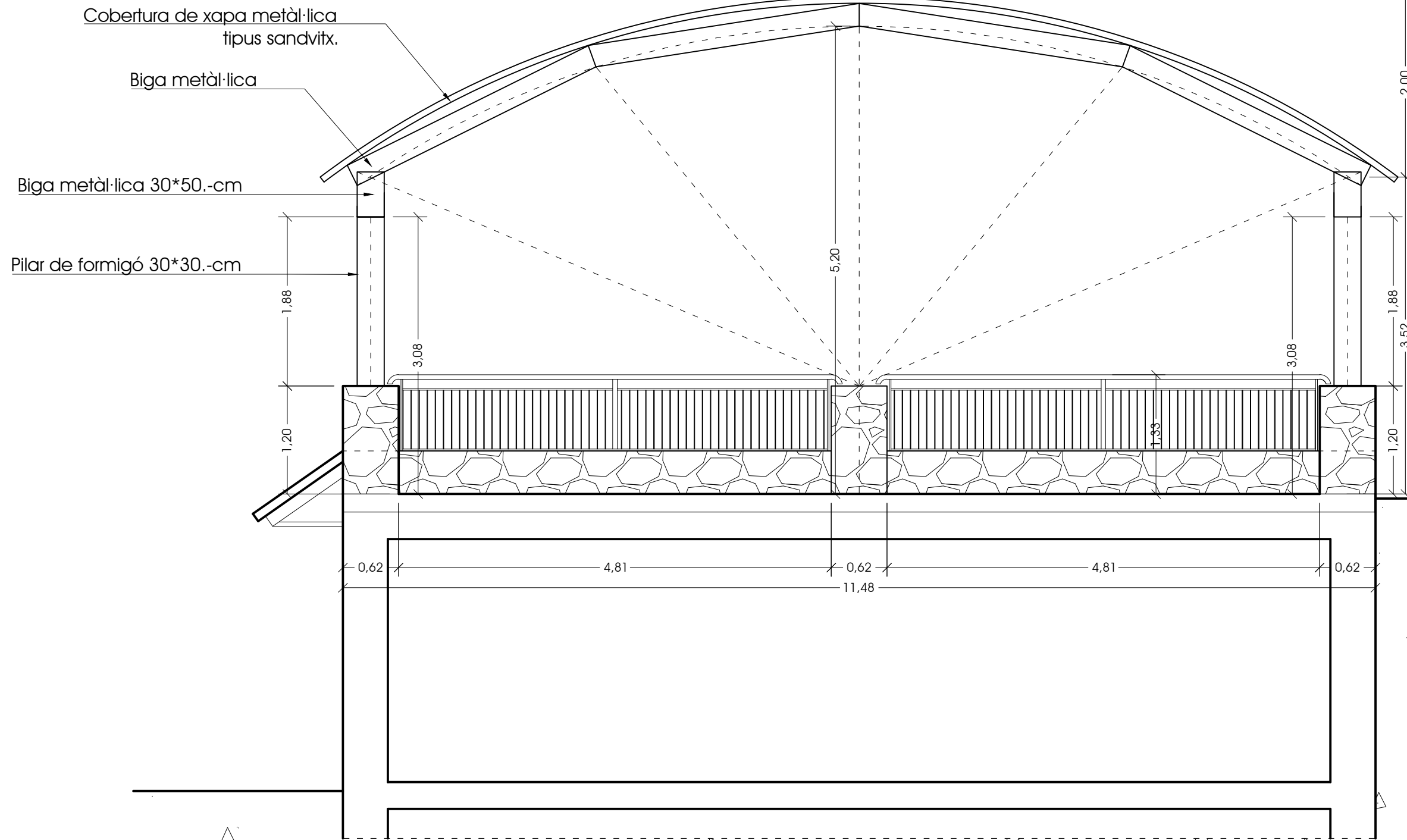
EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCÀRREC: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÒS
EMPLAÇAMENT: C/ Sentero, 3 (Ag. TREDÒS) 25598 NAUT ARAN





P-2

PROPOSTA - Secció
Escala 1/50
Data Juliol 2025
Lluís MOREU i HOSTENCH - ARQUITECTE



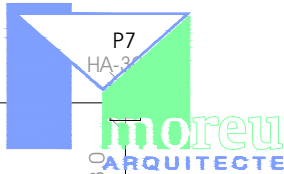
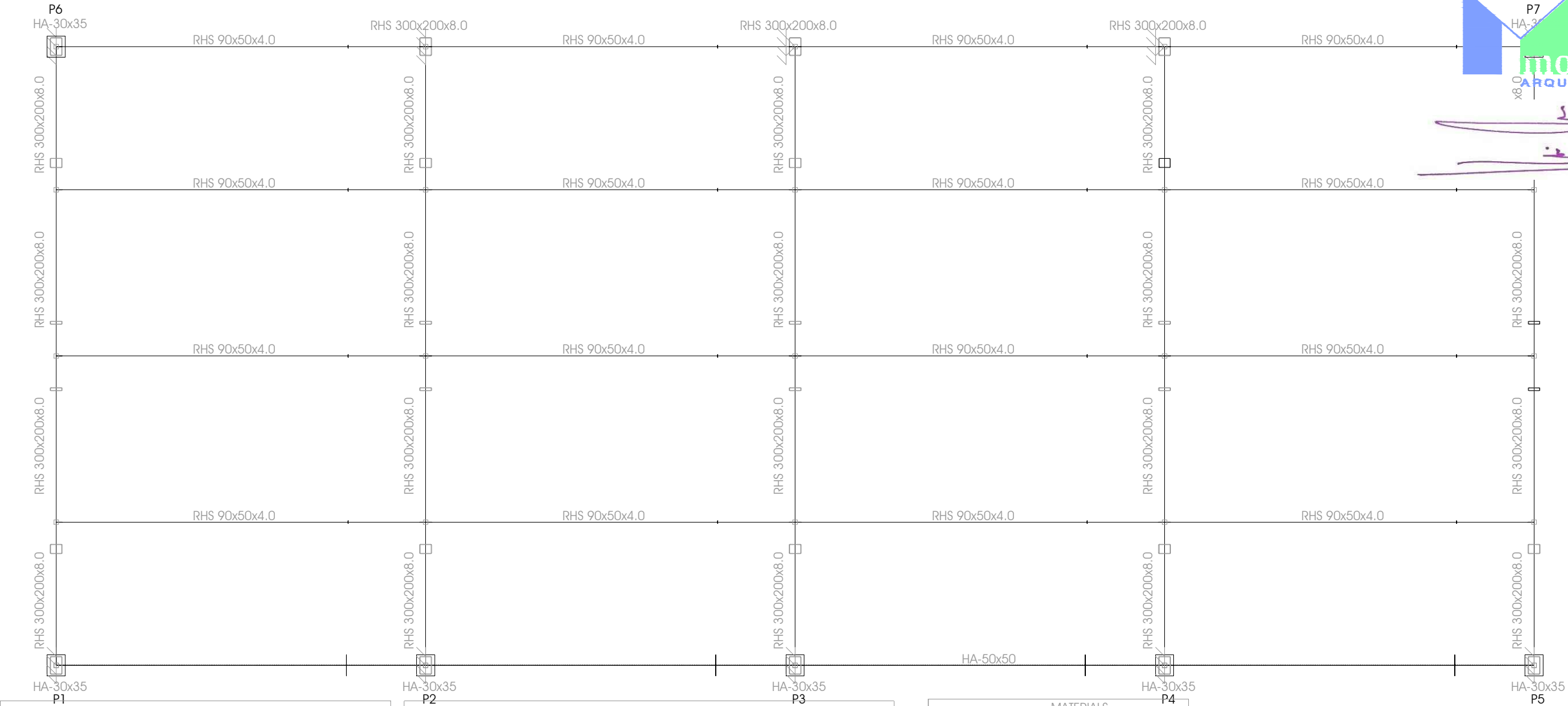
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU



EMD TREDÒS

EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCÀRREC: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÒS
EMPLAÇAMENT: C/ Sentero, 3 (Ag. TREDÒS) 25598 NAUT ARAN

3D: Planta



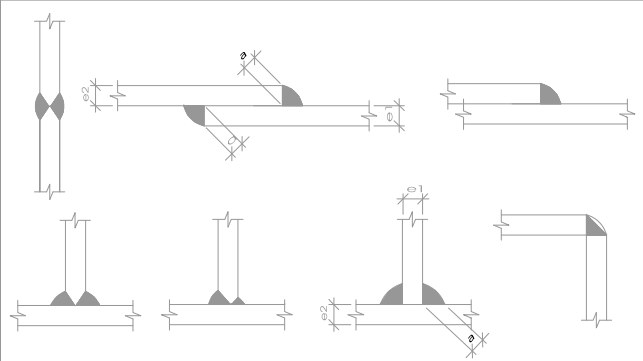
ESTRUCTURA - Planta perfils
Escala 1/75
Data Juliol 2025
Lluís MOREU I HOSTENCH - ARQUITECTE

E-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCOMENDE: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÒS
EMPLAÇAMENT: C/ Sentero, 3 (Ag. TREDÒS) 25598 NAUT ARAN

DETALLS SOLDADURA



ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLERTA

TOLERÀNCIES

NORMATIVA APLICABLE CTE DB SE-A
COTES FUNDAMENTALS (MM)
TOLERÀNCIES GEOMÈTRICAS: LONGITUD DE ELEMENTOS METÁLICOS +/- (2 + 1/5000)mm
DE SOLDADURA +/- 2 %%%
DE MONTAJE +/- 5 mm
TOLERÀNCIES DE EJECUCIÓN: DIMENSIONES TOTALES EDIFICIO: +/- 20 mm (alturas inferiores a 30 m)
ENTRE PLANTAS: +/- 5 mm
EXCENTRICIDAD NO INTENCIONADA EN EL APOYO DE UNA VIGA: 5 mm
DISTANCIA ENTRE PILARES ADYACENTES: +/- 15 mm
DISTANCIA ENTRE VIGAS ADYACENTES: +/- 20mm
BASE DE UN PILAR EN RELACIÓN CON EL EJE VERTICAL DEL PILAR SUPERIOR: 5 mm
NIVEL DE LAS SUPERFICIES DE APOYO DE LAS VIGAS: + 0mm -10 mm
POSICIÓN DE LAS SUPERFICIES DE APOYO DE LOS PILARS: +/- 5mm

GORJA SOLDADURA

Gruix de la peça mm	Ranura		Gruix de la peça mm	Ranura	
	Valor màx	Valor mín		Valor màx	Valor mín
4,0-4,2	3,0	3,0	13,5-14,1	9,5	5,0
4,3-4,9	3,0	3,0	14,2-15,5	10,0	5,0
5,0-5,6	3,5	3,0	15,6-16,9	11,0	5,5
5,7-6,3	4,0	3,0	17-18,3	12,0	5,5
6,4-7,0	4,5	3,0	18,4-19,7	13,0	6,0
7,1-7,7	5,0	3,0	19,8-21,2	14,0	6,0
7,8-8,4	5,5	3,0	21,3-22,6	15,0	6,5
8,5-9,1	6,0	3,5	22,7-24	16,0	6,5
9,2-9,9	6,5	3,5	24,1-25,4	17,0	7,0
10-10,6	7,0	4,0	25,5-26,8	18,0	7,0
10,7-11,3	7,5	4,0	26,9-28,2	19,0	7,5
11,4-12,0	8,0	4,0	28,3-31,1	20,0	7,5
12,1-12,7	8,5	4,5	31,2-33,9	22,0	8,0
12,8-13,4	9,0	4,5	34-36	24,0	8,0

SI PEL GRUIX DELS ELEMENTS ES NECESSARI CORDONS MÚLTIPLES, S'HAN DE SEGUIR EL SEGÜENT PROCEDIMENT:
1.- EL PRIMER CORDÓ S'EXECUTARÀ AMB L'ELECTRODE MÉS FI, TENINT LA PRECAUCIÓ DE RECOLLIR-LO PER LA PART POSTERIOR AMB UN CORDÓ DE TANCAMENT O UNA VAPA.
2.- ELS CORDONS SUCESSUS ES POT ANAR AUGMENTANT EL DIÀMETRE DE L'ELECTRODE PER TAL D'ACONSEGUIR CORDONS MÉS GRUXTOS.
3.- LES ONDES SEMPRE ES FAN DE LES VORES CAP AL CENTRE.
4.- S'HA DE NETEJAR LA SOLDADURA D'ESCÒRIA ABANS DE FER LA SEGÜENT TIRADA.
5.- L'ÚLTIM CORDÓ HA DE SER SUFICIENTMENT AMPLE PER A QUE LA SUPERFÍCIE DE LA SOLDADURA SIGUI LLISA.

MATERIALS

ACER	SOLDADURA
DESIGNACIÓ: S275J0 E = 210.00 N/mm2 G = 81.000N/mm2 α = 1,2E-5 [°C]-1 ρ = 7.850 kg/m3	Electrodes protegits tipus 8 (recomenats) Diàmetre de l'electrode: Gruix xapa 4-5 mm: 3,00-4,0 mm Gruix xapa 6-10 mm: 4,0-5,0 mm Sempre que sigui possible es faran soldadures de cordó. En el cas que hagin de ser a tope, seran de penetració parcial i es prepararan les vores quan el gruix de la xapa sigui > 6mm. Les soldadures es faran al taller.

CONTROL QUALITAT ACER LAMINAT

ELS PRODUCTES D'ACER LAMINAT HAURAN DE PORTAR INCRITES LES INICIALS DE LA FÀBRICA.
ELS PRODUCTES D'ACER LAMINAT HAURAN DE PORTAR INCRIT EL TIPUS D'ACER QUE ELS COMPONENT.
ES SOL LICITARAN ELS CERTIFICATS DE CARACTERÍSTIQUES AL SUBMINISTRADOR, TANT DEL PRODUCTE ACABAT COM DE LA COLADA

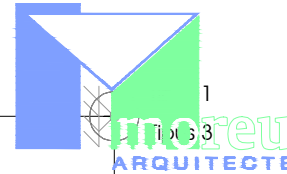
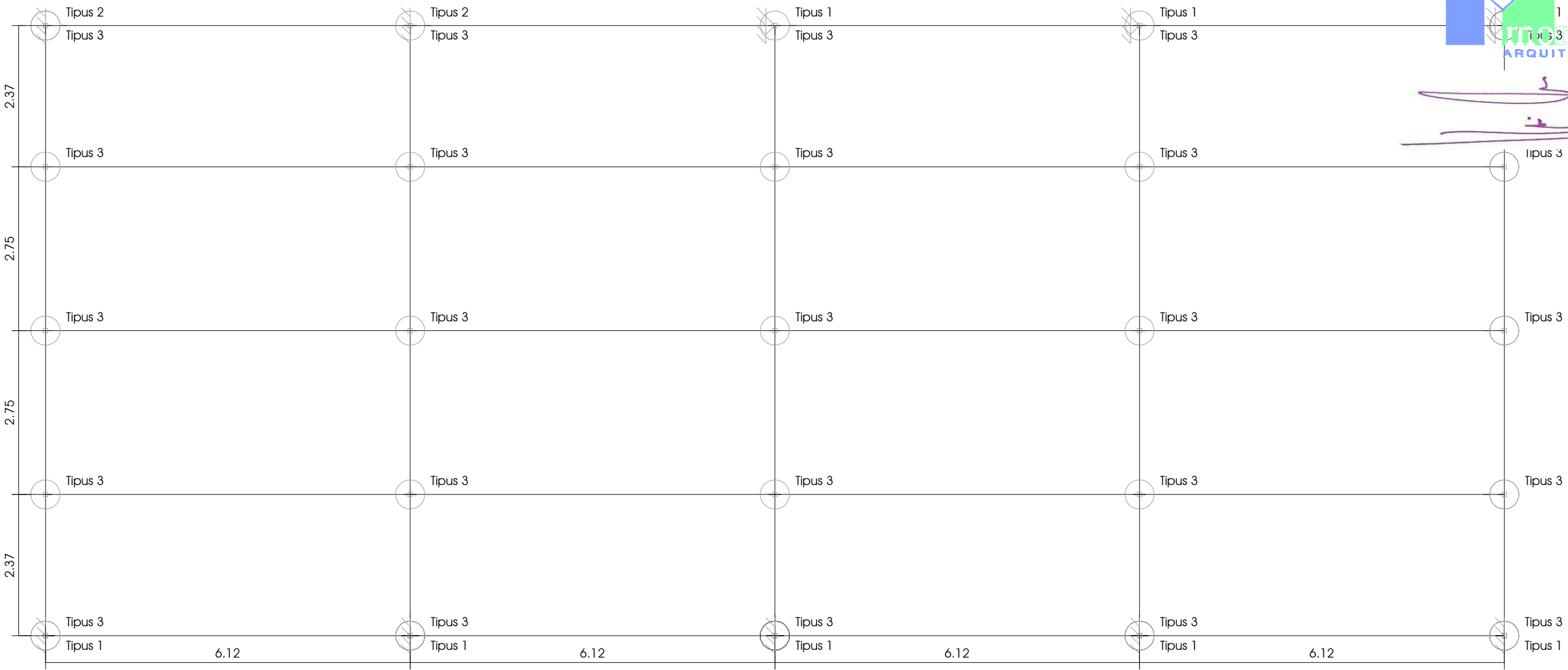
CONTROL DE QUALITAT DE LA FUSTA

ES FARÀ UNA COMPROBACIÓ COUMENTAL I VISUAL A L'ARRIBADA A L'OBRA DE LES BIGUES PER A COMPROBAR QUE LES
ESPECIFICACIONS DE LES BIGUES SÓN CORRECTES I QUE NO SHAN MALMÉS DURANT EL TRANSPORT A L'OBRA .



EMD TREDÒS

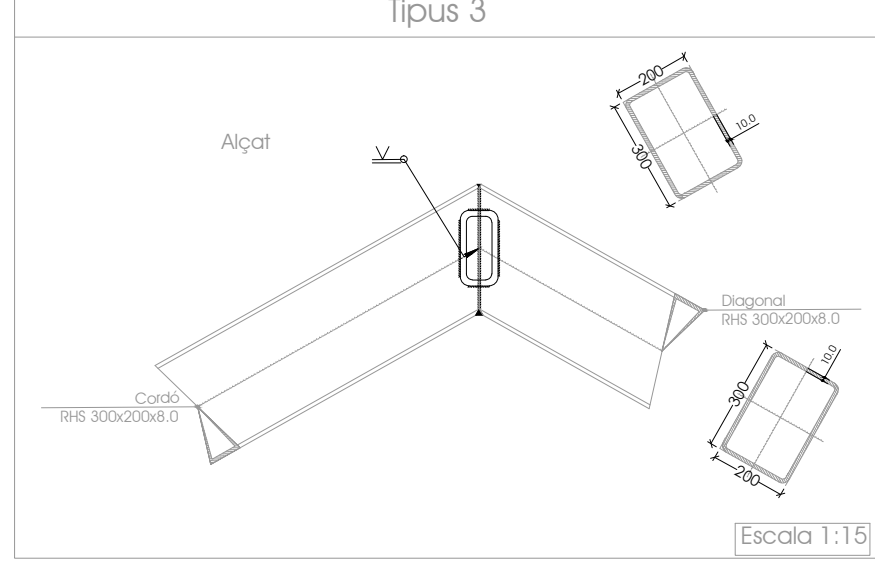
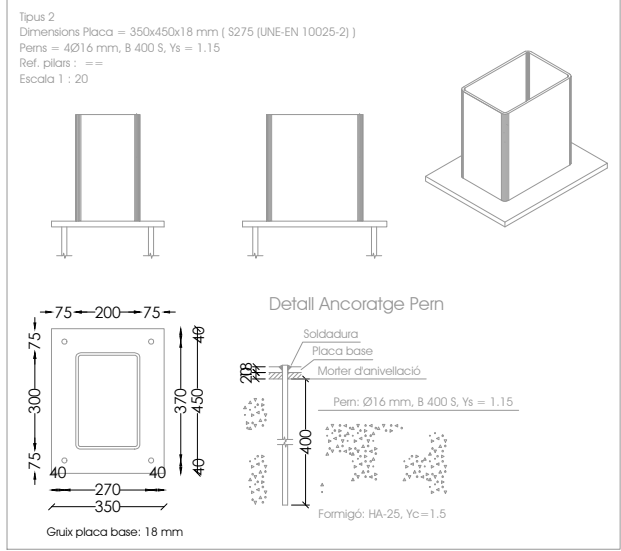
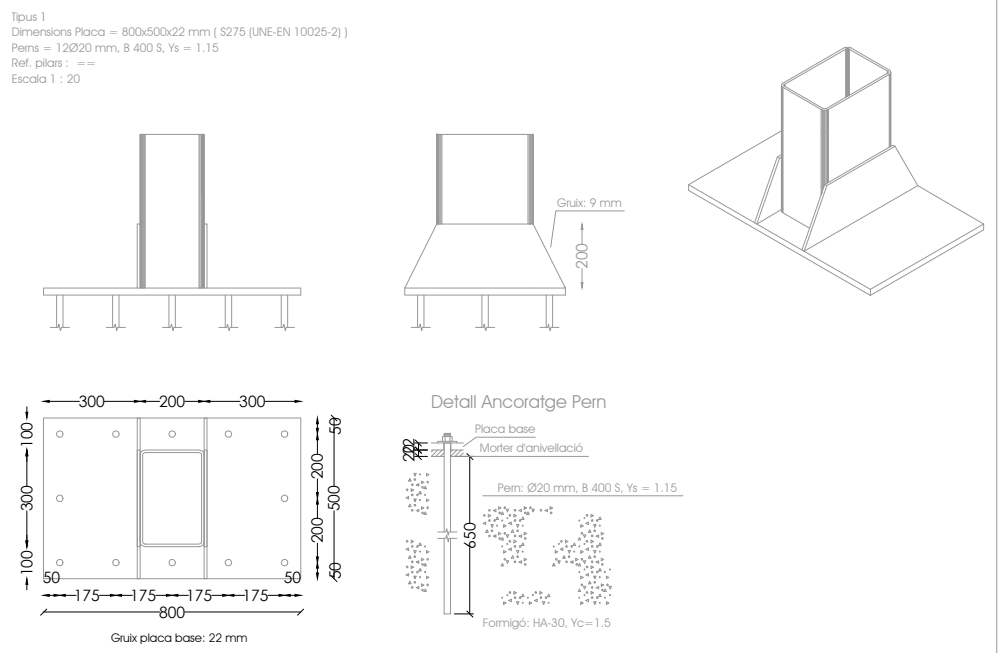
3D: Planta



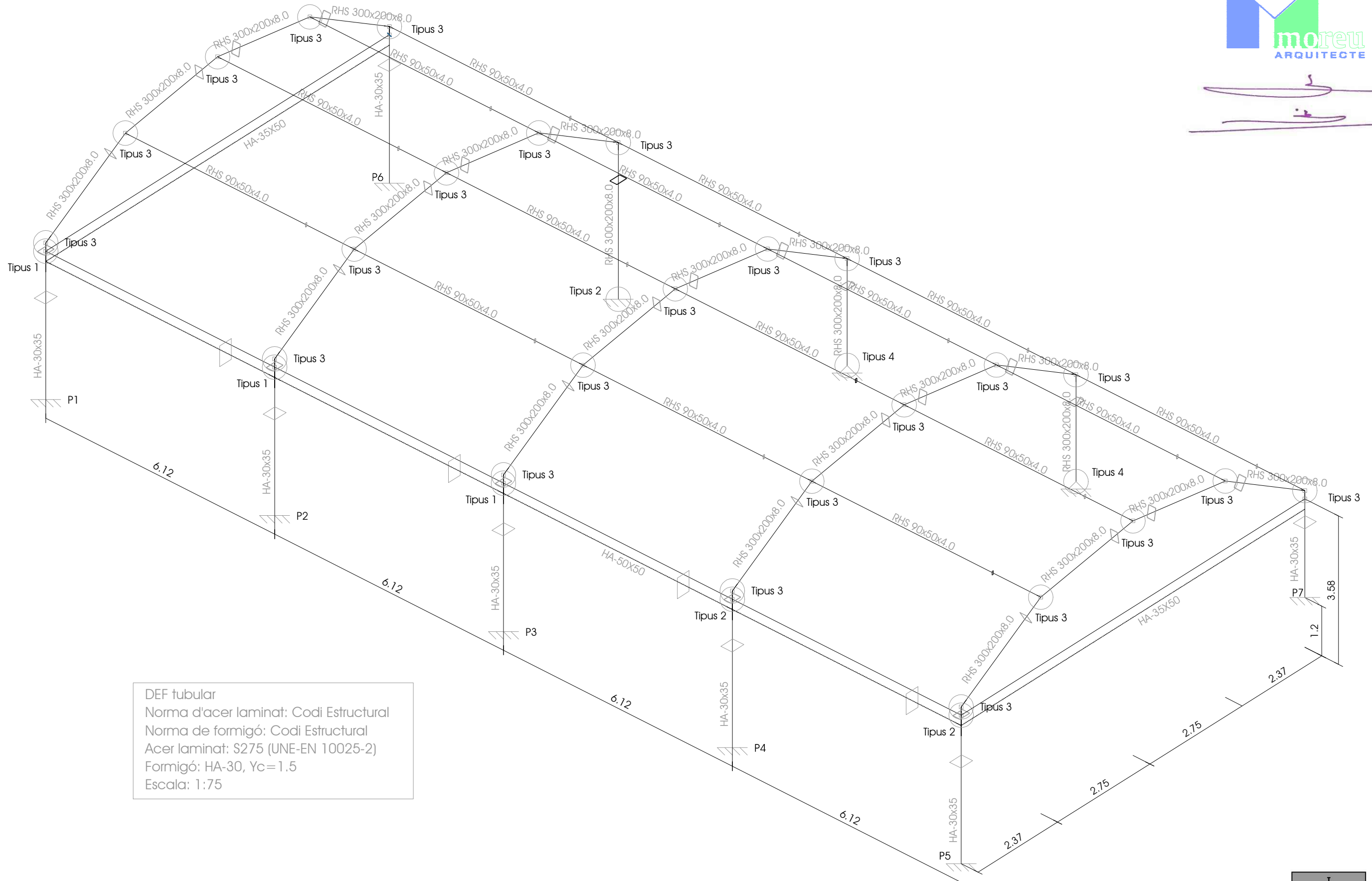
E-2

ESTRUCTURA - Planta unions
Escala 1/75
Data Juliol 2025
Lluís MOREU I HOSTENCH - ARQUITECTE

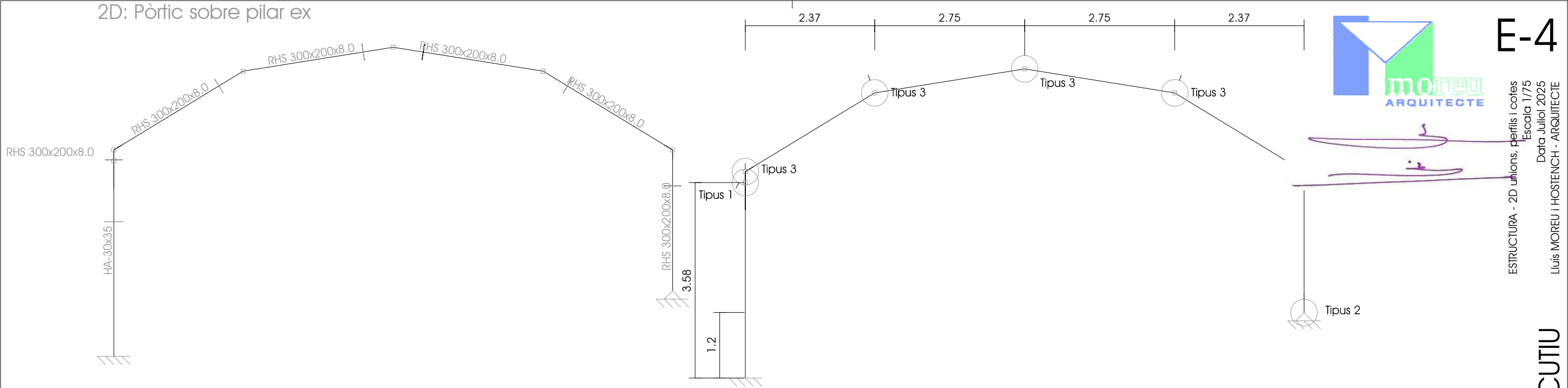
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU



EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCÀRREC: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÒS
EMPLAÇAMENT: C/ Sentero, 3 (Ag. TREDÒS) 25598 NAUT ARAN



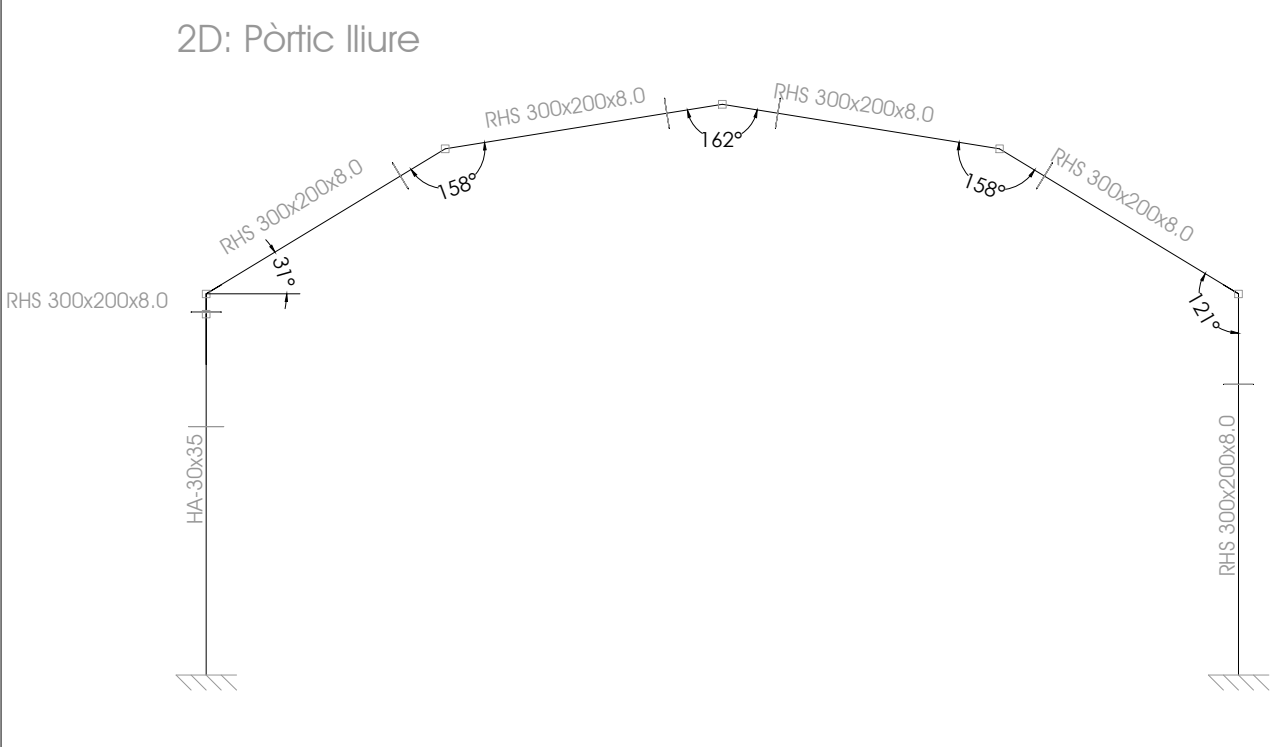
2D: Pòrtic sobre pilar ex



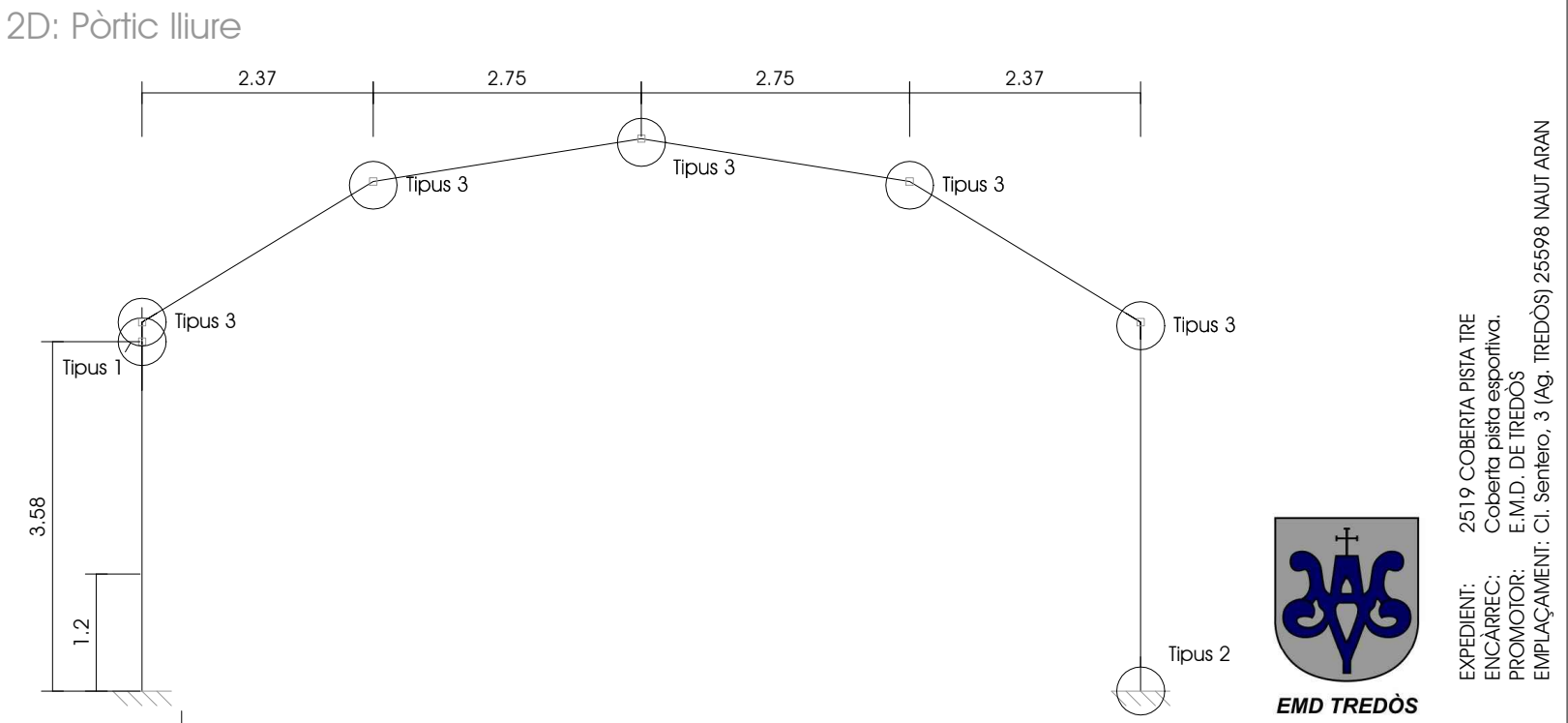
DEF tubular
Norma d'acer laminat: Codi Estructural
Norma de formigó: Codi Estructural
Acer laminat: S275 (UNE-EN 10025-2)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Escala: 1:100

DEF tubular
Norma d'acer laminat: Codi Estructural
Norma de formigó: Codi Estructural
Acer laminat: S275 (UNE-EN 10025-2)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Escala: 1:75

2D: Pòrtic lliure



2D: Pòrtic lliure

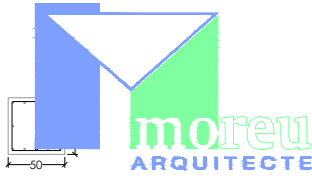
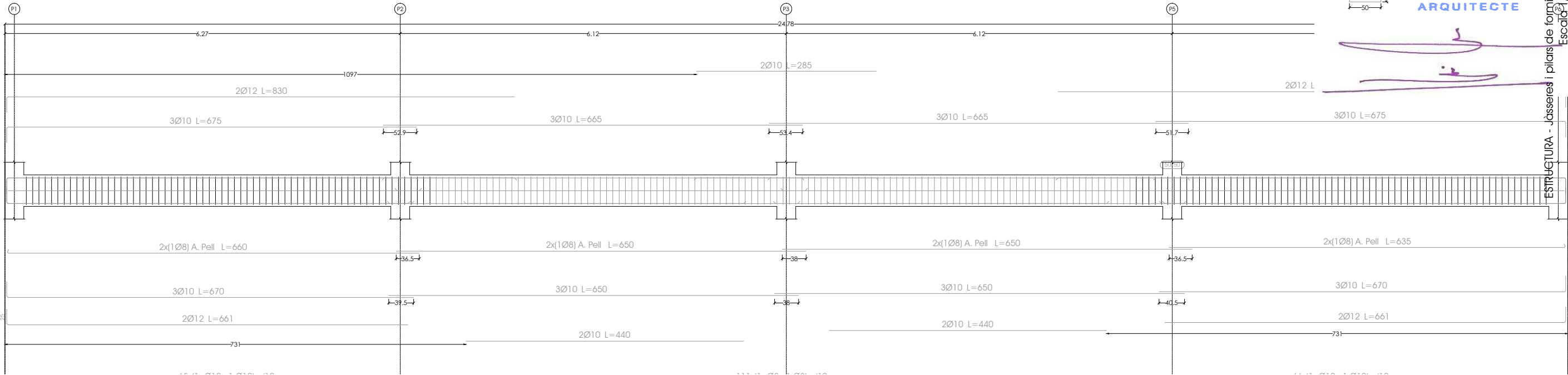


PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCÀRREC: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÒS
EMPLAÇAMENT: C/ Sentero, 3 (Ag. TREDÒS) 25598 NAUT ARAN



Pòrtic 1



E-5

ESTRUCTURA - Jasseres i pilars de formigó
Escala 1/75
Data Juliol 2025
Lluís MOREU I HOSTENCH - ARQUITECTE

REFERÈNCIES I SIMBOLOGIA

a(mm): gruix de gola eficaç d'un cordó de soldadura en angle, que és l'alçada del major triangle (d'iguals o desigualts costats) que es pot inscriure dins de les cares de fusió i la superfície del cordó, mesurat perpendicularment a la cara exterior d'aquest triangle. Eurocodi 3, Part 1-8, Article 4.5.2 (1)

U(mm): longitud efectiva del cordó de soldadura

MÈTODE DE REPRESENTACIÓ DE SOLDADURES

Referències:
1: línia de la fletxa
2a: línia de referència (línia contínua)
2b: línia d'identificació (línia a traços)
3: símbol de soldadura
4: indicacions complementàries
U: Unió

Referències 1, 2a i 2b

El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat de la fletxa.

El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat oposat al de la fletxa.

Referència 3

Designació	Il·lustració	Símbol
Soldadura en angle		
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)		
Soldadura a topall en bisell simple		
Soldadura a topall en bisell doble		
Soldadura a topall en bisell simple amb taló d'arrel amplí		
Soldadura combinada a topall en bisell simple i en angle		
Soldadura a topall en biaix simple amb costat cobert		

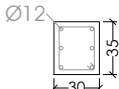
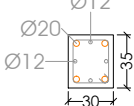
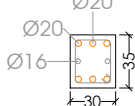
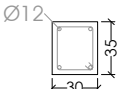
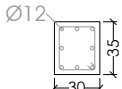
Referència 4

Representació	Descripció
	Soldadura realitzada en tot el perímetre de la peça
	Soldadura realitzada en taller
	Soldadura realitzada en el lloc de muntatge

Soldadures				
f (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	A topall en 'V' simple	10	4920

Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	10	500x600x22	518.10
	Enrigradors passants	4	600/300x150/0x8	16.96
		16	600/310x200/55x9	111.88
	Total			
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Pells d'ancoratge	48	Ø 25 - L = 717	132.62
		12	Ø 25 - L = 667	30.84
	Total			

UNIONS SOLDADES ENTRE PERFILS TUBULARS				
NORMA:				
Codis Estructural: Codis Estructural (Reial decret 470/2021). Article 7. Hollow section joints.				
MATERIALS:				
- Perfilis (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2) i HA-30, Yc=1.5.				
- Material d'aportació (soldadures): Els valors específics del límit elàstic, resistència última a la tracció, allargament a trencament i energia mínima de Charpy, del metall d'aportació, haurien de ser iguals o superiors als corresponents del tipus d'acer del material base. (Eurocodi 3, Part 1-8, article 4.2 (2))				
DISPOSICIONS CONSTRUCTIVES:				
1) Cada tub es soldarà en tot el seu perímetre de contacte amb els altres tubs.				
2) Es defineix com a angle diedre mesurat en el pla perpendicular a la línia de soldadura, format per les tangents a les superfícies externes dels tubs que es solden entre si.				
3) Per a angles diedres majors que 100 graus s'ha de realitzar soldadura a topall, independentment del gruix del tub que es solda.				
4) Els tubs de gruix igual o superior a 8 mm es soldaran a topall, excepte en les zones en què l'angle diedre és agut i pugui realitzar-se correctament la soldadura en angle.				
5) Els tubs de gruix inferior a 8 mm es poden soldar amb cordons de soldadura en angle.				
6) En soldadures a topall, l'angle del bisell mínim és de 45 graus.				
7) En els detalls s'indiquen els diferents tipus de cordons necessaris en el perímetre de soldadura dels tubs.				
COMPROVACIONS:				
a) Cordons de soldadura a topall amb penetració total: En aquest cas, no és necessària cap comprovació. La resistència de càlcul dels cordons de soldadura a topall amb penetració total serà igual a la resistència de càlcul de la més feble de les peces unides, sempre que el cordó de soldadura es realitzi amb un electrodade adequat que proporcioni un límit elàstic mínim i una resistència a tracció mínima en el metall d'aportació no menor que la requerida per al material base.				
b) Cordons de soldadura en angle: Es dimensionen amb un valor de gruix de gola tal que la seva resistència sigui igual a la menor de les peces que uneix.				

P1	P2=P5	P3	P6	P8																																																																											
																																																																															
																																																																															
1Ø6(112)	1Ø6(113)	1Ø6(113)	1Ø6(112)	1Ø6(112)																																																																											
Arm. Long.: 6Ø12 Arrencada: 6Ø12	Arm. Long.: 4Ø20+4Ø12 Arrencada: 4Ø20+4Ø12	Arm. Long.: 6Ø20+2Ø16 Arrencada: 6Ø20+2Ø16	Arm. Long.: 4Ø12 Arrencada: 4Ø12	Arm. Long.: 8Ø12 Arrencada: 8Ø12																																																																											
Estreps: Ø6	Estreps: Ø6	Estreps: Ø6	Estreps: Ø6	Estreps: Ø6																																																																											
<table><tr><th>Interval (cm)</th><th>Nº</th><th>Separació (cm)</th></tr><tr><td>258 a 358</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>60 a 258</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr><tr><td>Arrencada</td><td>3</td><td>-</td></tr></table>	Interval (cm)	Nº	Separació (cm)	258 a 358	10	10	60 a 258	14	15	0 a 60	10	6	Arrencada	3	-	<table><tr><th>Interval (cm)</th><th>Nº</th><th>Separació (cm)</th></tr><tr><td>258 a 358</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>60 a 258</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr><tr><td>Arrencada</td><td>3</td><td>-</td></tr></table>	Interval (cm)	Nº	Separació (cm)	258 a 358	10	10	60 a 258	14	15	0 a 60	10	6	Arrencada	3	-	<table><tr><th>Interval (cm)</th><th>Nº</th><th>Separació (cm)</th></tr><tr><td>258 a 358</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>60 a 258</td><td>10</td><td>20</td></tr><tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr><tr><td>Arrencada</td><td>3</td><td>-</td></tr></table>	Interval (cm)	Nº	Separació (cm)	258 a 358	10	10	60 a 258	10	20	0 a 60	10	6	Arrencada	3	-	<table><tr><th>Interval (cm)</th><th>Nº</th><th>Separació (cm)</th></tr><tr><td>258 a 358</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>60 a 258</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr><tr><td>Arrencada</td><td>3</td><td>-</td></tr></table>	Interval (cm)	Nº	Separació (cm)	258 a 358	10	10	60 a 258	14	15	0 a 60	10	6	Arrencada	3	-	<table><tr><th>Interval (cm)</th><th>Nº</th><th>Separació (cm)</th></tr><tr><td>258 a 358</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>60 a 258</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr><tr><td>Arrencada</td><td>3</td><td>-</td></tr></table>	Interval (cm)	Nº	Separació (cm)	258 a 358	10	10	60 a 258	14	15	0 a 60	10	6	Arrencada	3	-
Interval (cm)	Nº	Separació (cm)																																																																													
258 a 358	10	10																																																																													
60 a 258	14	15																																																																													
0 a 60	10	6																																																																													
Arrencada	3	-																																																																													
Interval (cm)	Nº	Separació (cm)																																																																													
258 a 358	10	10																																																																													
60 a 258	14	15																																																																													
0 a 60	10	6																																																																													
Arrencada	3	-																																																																													
Interval (cm)	Nº	Separació (cm)																																																																													
258 a 358	10	10																																																																													
60 a 258	10	20																																																																													
0 a 60	10	6																																																																													
Arrencada	3	-																																																																													
Interval (cm)	Nº	Separació (cm)																																																																													
258 a 358	10	10																																																																													
60 a 258	14	15																																																																													
0 a 60	10	6																																																																													
Arrencada	3	-																																																																													
Interval (cm)	Nº	Separació (cm)																																																																													
258 a 358	10	10																																																																													
60 a 258	14	15																																																																													
0 a 60	10	6																																																																													
Arrencada	3	-																																																																													

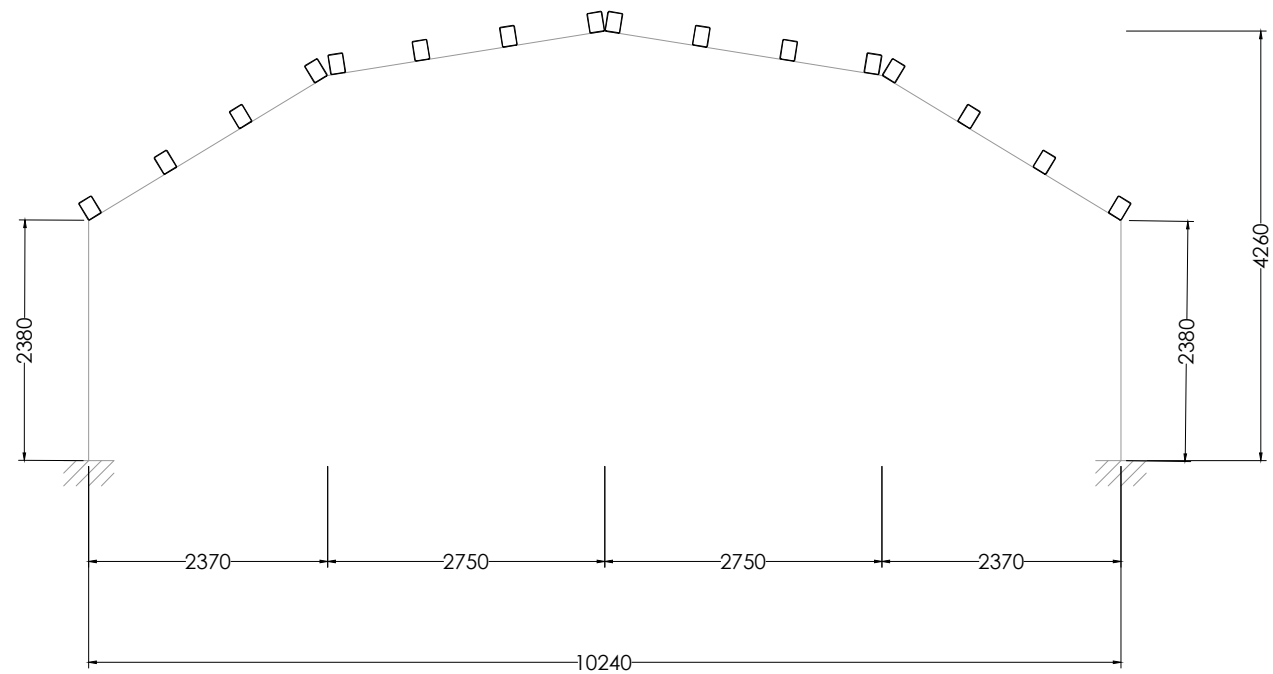
Quadre de pilars
Escala 1:50
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer en barres: B 500 S, Ys=1.15
Acer en estreps: B 500 S, Ys=1.15



EMD TREDÒS

EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCÀRREC: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÒS
EMPLAÇAMENT: Cl. Sentero, 3 (Ag. TREDÒS) 25598 NAUT ARAN

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU



Obra: DEF
Escala: 1/100
Separació entre pòrtics (m): 6.12
Corretges en cobertes
Tipus d'Acer:S275
Tipus de perfil: #200x15x5.0
Separació: 1.00 m.
Nombre de corretges: 16
Pes lineal: 415.45 kg/m

TOTES LES COTES QUE APAREIXEN ALS
PLÀNOLS SÓN ORIENTATIVES. PER LA
FABRICACIÓ DELS PERFILS S'HAN DE PRENDRE
LES MESURES REALS A L'OBRA.



E-6

ESTRUCTURA - Alçat corretges
Escala 1/75
Data Juliol 2025
Lluís MOREU I HOSTENCH - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU



EMD TREDÓS

EXPEDIENT: 2519 COBERTA PISTA TRE
ENCÀRREC: Coberta pista esportiva.
PROMOTOR: E.M.D. DE TREDÓS
EMPLAÇAMENT: C/ Senterio, 3 (Ag. TREDÓS) 25598 NAUT ARAN

PLEC DE CONDICIONS CONSTRUCTIVES PARTICULARS

En el cas de elements no definits expressament en aquest projecte es prendran com a condicions particulars dels elements constructius els editats per l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya en els volums "Condicions tècniques d'Edificació, Urbanització i Enginyeria Civil, tant pel que fa a la definició dels elements, condicions de subministrament i magatzematge, processos constructius criteris d'amidament i Normativa aplicable.

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE CONSTRUCCIÓ

URBANITZACIÓ

FORMIGÓ DE REBLERT DE RASES I POUS

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buidats en la seva mesa i la secció dels fonaments no pot quedar disminuïda en cap punt per elements aliens com l'encofrat. Després del formigonat, les armadures han de mantenir la posició prevista en el projecte, adquirint el formigó una resistència característica als 28 dies sota proveta cilíndrica indicada als plànols corresponents.

La temperatura apropiada per a formigonar està compresa entre els 5°C i els 40°C, s'aturarà de formigonar quan sigui previsible que en les 48 hores següents la temperatura pugui baixar a 2°C. Fora d'aquests límits de formigonat es requerirà precaucions explícites així com l'autorització de la Direcció Facultativa. En aquest cas es necessari efectuar proves amb les mateixes condicions de l'obra a fi de poder verificar la resistència realment aconseguida. El formigó hi ha que abocar-lo abans d'iniciar-se els primers símptomes d'enduriment, a una temperatura mínima de 5°C. Si l'abocament es produeix des de camió, s'ha de produir evitant disgregacions. La compactació del formigó s'ha de produir per vibrat depenent el vibrador de l'alçada màxima de tongada. De produir-se un vibrat de ta manera que s'aconsegueixi compactar la massa i sense que es produeixin disgregacions.

Per a realitzar juntes de formigonat no previstes en el projecte, es necessari l'autorització i les indicacions explícites de la Direcció Facultativa. Al recomençar el formigonat ha de retirar-se la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i netejant la junta; quan la interrupció hagi estat superior en temps a les 48 hores, tindrà que recobrir-se la junta amb resina epoxi.

No ha de posar-se en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. En el període comprés entre l'enduriment inicial fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, ha de mantenir-se humides les superfícies del formigó sent la mínima duració d'aquest procés de set dies.

SUBBASES DE TOT-U

CONDICIONS DE LES PARTIDES DOBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-U natural o artificial per a paviments.

Es consideren incloses en aquesta partida les següents operacions:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

La capa ha de tenir el pendent especificat a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

S'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst segons la norma NLT-108/72 (assaig Pròctor Modificat).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants +0

- 1/5 del gruix teòric

- Nivell de la superfície:

TOT-U TRÀFIC NIVELL

Natural T0, T1 o T2 20 mm

Natural T3 o T4 30mm

Artificial T0, T1 o T2 15 mm

Artificial T3 o T4 20 mm

-Planor 10mm/3m

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació deduida de l'assaig "Fròctor Modificat", segons la Norma NLT 108/72. s'ha d'ajustar a la composició forma d'actuació de l'equip de compactació.

Tot-u artificial:

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.F. autoritzi el contrari.

Tot-u natural:

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneitzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprés entre 10 i 30 cm. Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 des de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-típus senyalades a la D.T.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobrecreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG 4/88 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Fuentes". Amb esmenes de les O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) i O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

6.1 i 2-IC. "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 v 2-IC: Secciones de Firme."

AFERMAT DE SOLERA DE 15 CM.

Els àrids tindran que estar nets i ser resistents i no tenir matèries estranyes. La superfície del afermat ha de ser plana amb el nivell previst en el projecte i tindrà que ser d'un gruix de 15 cm. La grava es tindrà que estendre amb capes de gruix uniforme i ha de compactar-se sòlidament. El granulats ha d'estar ben travat i no ha de produir-se desplaçaments al passar el compactador.

Toleràncies d'execució:

Gruix: -10 mm.; + 20 mm.

Nivell: - 20 mm.

Planor: $\pm$ 10 mm en 3 m.

Es tindran que parar-se els treballs quan la temperatura ambient sigui $\leq 2^{\circ}\text{C}$. Ha de comprovar-se que el suport tingui la rasant prevista i una compactació $> +$ al 85% del assaig P.M. Les irregularitats que s'observin han de corregir-se després de cada passada del compactador. No s'ha d'estendre una nova tongada fins que no s'hagi comprovat el nivell i el grau de compactació de l'anterior. Sobre el compactat s'estendrà emulsió asfàltica per l'impermeabilització de les humitats. Ha de prohibir-se tot tipus de trànsit fins que no s'hagi consolidat definitivament.

SOLERA DE FORMIGÓ EN MASA

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats, la superfície acabada ha de estar reglejada amb textura uniforme, amb la planor i nivell previstos. La resistència del formigó als 28 dies serà la que s'indica al projecte. Aquest tipus de soleres ha de tenir juntes transversals de retracció cada 25 m2 amb unes distàncies no superior de 5m, les juntes han de ser d'una profunditat de com a mínim 1/3 del gruix de la solera i amb una amplada de 3mm i han de fer-se amb serra de disc. Aquest tipus de solera ha de tenir juntes de dilatació de distàncies no superiors als 30 m en tot el seu gruix del paviment, creant així mateix juntes en els embrancaments amb altres elements constructius, aquestes juntes han de ser d'un centímetre d'amplada i es reompliran de poliestirè expandit. La juntes de formigonat han d'abrasar tot el gruix del paviment, amb secció encadellada i han de coincidir amb les juntes de retracció.

Toleràncies d'execució:

Gruix: - 10 mm.; + 15 mm.

Nivell: $\pm$ 10 mm.

Planor: $\pm$ 5 mm en tres metres.

El formigonat ha d'executar-se a una temperatura ambient oscil·lant entre 5°C i 40°C . Ha de vibrar-se fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de curat i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, es tindrà que mantenir la superfície humida durant el procés com a mínim 15 dies en el cas de temps sec i calorós i 7 dies en cas de temps humit. El paviment no ha d'estar trepitjat durant les 24 hores següents a la seva formació.

COL·LECTORS

Els col·lectors quan siguin de diàmetre inferior a 100 mm o estiguin suspesos al sostre, seran de P.V.C., els quals tindran que quedar fixats d'una manera sòlida a l'obra, amb els pendents determinades per a cada tram que no tindran que ser inferiors al 1,5%. Tenen que ser estancs a una pressió de 2 Kg/cm².

Els tubs ha de subjectar-se amb abraçadores encastades repartides a intervals regulars distant un màxim de 150 cm entre elles. Les unions entre els tubs tenen que encolar-se o amb junta tòrica, segons el conducte utilitzat. El col·lector no ha de tenir en el sentit del recorregut descendent cap reducció de secció. El pas a través dels elements estructurals es fa que protegir amb contratub de secció més gran tenint-se que rejuntar la junta així creada amb massilla. En cap cas es disposaran trams horitzontals o en contrapendent per petits que siguin.

No han de manipular-se ni corbar-se els canvis de direcció i les connexions tindran que fer-se mitjançant peces especials i tots els talls tindran que produir-se en sentit perpendicular al sentit longitudinal dels mateixos.

La resta dels col·lectors seran de formigó vibrat i centrifugat sobre solera de recalçat de formigó en massa de resistència característica de 100 Kg/cm². Seguidament s'estendrà sobre el col·lector una capa de sorra que el recobreixi en un mínim gruix de 20 cm i es reomplirà la rasa seguidament per tongades de 20 cm amb terra exempta d'àrids més grans de 8 cm i piconada. Les unions entre diferents trams de canonada es realitzarà mitjançant cercol de formigó en massa d'una resistència característica de 100 Kg/cm².

El resto dels col·lectors seran de formigó vibrat i centrifugat sobre solera i recalçat de formigó.

CONDUCCIONS DE POLIETILÈ

La posició ha de ser la reflectida en el projecte o la indicada per la Direcció Facultativa. Els tubs ha de ser accessibles. Les conduccions s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte l'estructura del edifici. El pas per elements estructurals ha de fer-se amb passamurs, l'espai que quedi per reomplir-se amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del paviment. Dintre dels passamurs no es posarà cap accessori. La distància entre els suports ha de ser de 125 cm en trams verticals i de 95 cm en trams horitzontals. Sobre els envans els suports ha de fixar-se amb tacs i caragols, als murs ha d'encastar-se. L'elevat coeficient de dilatació lineal, suposa que els suports, els canvis de direcció, els ramals, els trams llargs, etc. han de permetre el tub els moviments axials de dilatació. La conducció no ha de travessar xemeneies ni conduccions. Totes les unions, canvis de direcció i sortida de ramals ha de fer-se únicament per mitjà d'accessoris normalitzats. Les unions han d'executar-se soldades per testa.

L'estesa del tub ha de fer-se desenrotllant tangencialment el rotlló fent-lo rodar verticalment sobre el terreny. Els talls dels tubs ha de fer-se perpendiculars al seu eix eliminant les rebaves. Si ha d'aplicar-se un accessori de compressió ha d'axamflar-se l'aresta exterior. Cada vegada que s'interrompi el muntatge ha de tapar-se els extrems oberts. Al acabar la instal·lació ha de netejar-se interiorment fent-hi passar aigua per arrossegar les partícules.

CAIXES PER A EMBORNALS

1. CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa de formigó, ode maó calat arrebossada i lliscada, i eventualment esquerdejada per fora, sobnre solera de formigó, per a embornals o interceptors.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

Caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació del formigó de la solera.
- Muntatge de l'encofrat.
- Preparació de l'encontre de la caixa amb el tub de desguàs.
- Desmuntatge de l'encofrat.

Cura del formigó.

Caixa de maó:

- Comprovació de la superfície
- Col·locació del formigó de la solera.
- Col·locació dels maons amb morter.
- Preparació de l'encontre de la caixa amb tub de desguàs.
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa.
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Caixa de maó:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Esquerdejat exterior:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Caixa de formigó:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Resistència característica estimada del formigó de la solera (Fest) als 28 dies $\geq 0.9 \times F_{ck}$.

Caixa de maó:

- Gruix dels junts ≤ 1.5 cm
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat. 1.1 cm

Esquerdejat exterior:

- Gruix de l'arrebossat esquerdejat ≤ 1.8 cm

Caixa de formigó:

- Resistència característica estimada del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies. $\geq 0.9 \times F_{ck}$.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera ± 20 mm
- Aplomat total ± 5 mm
- Planor ± 5 mm/m
- Escairat ± 5 mm

Caixa de maó:

- Horitzontalitat de les filades ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat ± 2 mm

2- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Caixa de formigó:

- No pot transcórrer més d'1 hora de de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
- L'abocada s'ha de fer d'una alçària inferior a 1.5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Caixa de maó:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**Embornals:**

- Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

Interceptors:

- m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado".

PG 4/88 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y puentes". Amb esmenes de les O.M.8.5.89 (BOE 118-18.5.89) i O.M.28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

5.2-IC 1990 "Instrucción de carreteras. Drenaje superficial".

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE LA CONSTRUCCIÓ.

FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

SUMARI

CAPÍTOL PRELIMINAR: DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del plec general.
Documentació del contracte d'obra.

CAPÍTOL I: CONDICIONES FACULTATIVES.

EPÍGRAF I: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈNIQUES

L'Arquitecte Director
l'Aparellador o Arquitecte Tècnic
El Constructor

EPÍGRAF 2: DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents del Projecte
Pla de Seguretat i Higiene
Oficina a l'obra
Representació del Contractista
Presència del constructor en l'obra
Treballs no estipulats expressament
Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte
Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa
Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte
Faltes del personal

EPÍGRAF 3: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

Camins i accessos
Replanteig
Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs
Ordre dels treballs
Facilitat per a altres contractistes
Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major
Pròrroga per causa de força major
Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra
Condicions generals d'execució dels treballs
Obres ocultes
Treballs defectuosos
Vici ocults
Dels materials i dels aparells. La seva procedència
Presentació de mostres
Materials no utilitzables
Materials i aparells defectuosos
Despeses ocasionades per proves i assaigs
Neteja de les obres
Obres sense prescripcions
EPIGRAF 4: DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES.
De les recepcions provisionals
Documentació final de l'obra
Amidament definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra
Termini de garantia
Conservació de les obres rebudes provisionalment
De la recepció definitiva
Prorrogació del termini de garantia
De les recepcions de treballs la contracta dels quals hagi estat rescindida

CAPÍTOL II: CONDICIONS ECONÒMIQUES**EPÍGRAF 1**

Principi general

EPÍGRAF 2

Fiances

Fiança provisional

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

De la seva devolució en general

Devolució de la fiança en el cas que es fessin recepcions parcials

EPÍGRAF 3: DELS PREUS

Composició dels preus unitaris

Preu de Contracta. Import de Contracte

Preus contradictoris

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus

De la revisió dels preus contractats

Aplec de materials

EPÍGRAF 4: OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Administració

Obres per administració directa

Obres per administració delegada o indirecte

Liquidació d'obres per administració

Abonament al Constructor dels comptes d'administració delegada

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Responsabilitat del Constructor en el baix rendiment dels obrers

Responsabilitats del Constructor

EPÍGRAF 5: DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diverses d'abonament de les obres

Relacions valorades i certificacions

Millora d'obres lliurement executades

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Pagaments

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

EPÍGRAF 6: DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Demora dels pagaments

EPÍGRAF 7: DIVERSOS

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Assegurança de les obres

Conservació de les obres

Utilització pel Contractista d'edificis o béns del propietari

CAPÍTOL PRELIMINAR

DISPOSICIONS GENERALS

NATURESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del Contracte d'Obra.

DOCUMENTACIO DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pelque es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorpora al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

CAPÍTOL I

CONDICIONS FACULTATIVES

EPÍGRAF 1

DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈNIQUES

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació dels fonaments projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.
- d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- e) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- g) Fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- h) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- i) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observància de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

EPÍGRAF 2

DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció facultativa.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.

La Llicència d'obres.

El Llibre d'Ordres i Assistències.

El Pla de Seguretat i Higiene.

El Llibre d'Incidències.

El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.

La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5. j).

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normaltat a qualsevol hora de la jornada.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

EPÍGRAF 3.

PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament o vallat.
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderroc, realçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRORROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pugués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carença de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'indole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta. Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS, LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIO DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderroc, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

EPIGRAF 4.

DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIO FINAL DE L'OBRA

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

MEDICIO DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIO PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIO DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIO DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRORROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CAPITOL II

CONDICIONS ECONOMIQUES

EPIGRAF 1

PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

EPIGRAF 2

FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art. 53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci

l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIO DE TREBALLS AMB CARREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIO EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

DEVOLUCIO DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIAIS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

EPIGRAF 3.

DELS PREUS

COMPOSICIO DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran presu constractictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatves).

FORMES TRADICIONALS DE MEDIR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que fallen per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemats de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

EPIGRAF 4.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIO D'OBRES PER ADMINISTRACIO

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat m'es endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIO DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIO DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

EPIGRAF 5.

DE LA VALORACIO I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medicació i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medicació i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medicació que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medicació general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta. Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades continuaran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medicació i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

EPIGRAF 6.

DE LES INDEMNITZACIONS MUTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/00) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

EPIGRAF 7.

VARIS

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERO ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari,

podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

CAPÍTOL 1 ENDERROC**1.1 m2 Demolició de paviment.**

Demolició de paviment existent amb mitjants mecànics.

	Uts.	Sup.	
Paviment actual.	1	244,50	244,50

Subtotal 244,50
TOTAL m2 D'AMIDAMENT 244,50

1.2 m2 Aixecat de barana metàl·lica.

Aixecat de barana metàl·lica composta per pals, barrots, passamans metàl·lics, i d'altres elements decoratius d'altres materials. S'emmagatzemarà per a posterior col·locació de la mateixa. Tot seguint la normativa de seguretat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
Barana.	7	4,50		0,90	28,35

Subtotal 28,35
TOTAL m2 D'AMIDAMENT 28,35

1.3 ud Aixecat de porteria.

Aixecat de porteria existent. Inclòs càrrega a contenidor. Tot seguint la normativa de seguretat.

	Uts.	
Porteria.	2	2,00

Subtotal 2,00
TOTAL ud D'AMIDAMENT 2,00

1.4 ud Aixecat de jardineria.

Aixecat de jardineria existent. S'emmagatzemaran per a reubicació de la mateixa. Tot seguint la normativa de seguretat.

	Uts.	
Jardineria.	4	4,00

Subtotal 4,00
TOTAL ud D'AMIDAMENT 4,00

1.5 m3 Carrega i transport runa.

Càrrega de runa procedent de l'obra en camió i posterior transport i descàrrega en abocador autoritzat. Inclòs el canon de l'abocador.

	Uts.	Amid.	Sup.	Alçada	
PER 01.01.	1	244,50		0,15	36,68
PER 01.03.	1	2,00	0,50	0,50	0,50

Subtotal 37,18
TOTAL m3 D'AMIDAMENT 37,18

CAPÍTOL 2 ESTRUCTURA

2.1.1 kg Acer UNE-EN 10210-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits lamina...

Acer UNE-EN 10210-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits laminats en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprímació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.

Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.

Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
Pilars RHS 300x200x8	2	3,78		59,47	449,59
	3	2,58		59,47	460,30
	5	0,20		59,47	59,47
Bigues RHS 300x200x8	20	2,80		59,47	3.330,32
Bigues RHS 90x50x4	20	5,95		7,96	947,24
Subtotal					5.246,92
TOTAL kg D'AMIDAMENT					5.246,92

2.1.2 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 500x600 mm i gruix...

Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 500x600 mm i gruix 22 mm, i muntatge sobre 6 pernys d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diàmetre i 65 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit, la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels pernys i cartelles de rigidització de la platina.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.

Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Replè amb morter. Aplicació de la protecció anticorrosiva.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
Recolzament pilars	10				10,00
Subtotal					10,00
TOTAL U D'AMIDAMENT					10,00

2.1.3 kg Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits confor...

Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprímació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.

Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.

Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
Corretges HEB 140	64	6,15		25,00	9.840,00
Subtotal					9.840,00
TOTAL kg D'AMIDAMENT					9.840,00

CAPÍTOL 2 ESTRUCTURA

2.2.1 m³ Biga exempta, recta, de formigó vist, de 50x50 cm, realitzada amb formigó HA-30/F/20/XC3 fabricat en ...

Biga exempta, recta, de formigó vist, de 50x50 cm, realitzada amb formigó HA-30/F/20/XC3 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa, en planta d'entre 3 i 4 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulers contraxapats fenòlics de fusta de pi, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 20 usos, estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
Biga	1	25,00	0,50	0,50	6,25

Subtotal 6,25
TOTAL m³ D'AMIDAMENT 6,25

2.2.2 m³ Pilar de secció rectangular o quadrada de formigó vist, de 30x35 cm de secció mitja, realitzat amb form...

Pilar de secció rectangular o quadrada de formigó vist, de 30x35 cm de secció mitja, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa, en planta d'entre 3 i 4 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulers contraxapats fenòlics amb bastidor metàl·lic, amortitzables en 20 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat, matavius per a bisellat de cantells i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
Pilars	5	3,28	0,30	0,35	1,72

Subtotal 1,72
TOTAL m³ D'AMIDAMENT 1,72

2.2.3 U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, ...

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 25 mm de diàmetre i 410 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 20 mm de diàmetre i 1000 mm de longitud, amb rosca a un dels extrems.

Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
P2, P3, P5	14				14,00

Subtotal 14,00
TOTAL U D'AMIDAMENT 14,00

CAPÍTOL 2 ESTRUCTURA

2.2.4 U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, ...

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 20 mm de diàmetre i 334 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 16 mm de diàmetre i 800 mm de longitud, amb rosca a un dels extrems.

Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
P1, P3; P5	14				14,00
Subtotal					14,00
TOTAL U D'AMIDAMENT					14,00

2.2.5 U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, ...

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 16 mm de diàmetre i 278 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 12 mm de diàmetre i 600 mm de longitud, amb rosca a un dels extrems.

Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
P1, P2, P6	24				24,00
Subtotal					24,00
TOTAL U D'AMIDAMENT					24,00

2.2.6 U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, ...

Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 25 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 32 mm de diàmetre i 485 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 25 mm de diàmetre i 1000 mm de longitud, amb rosca a un dels extrems.

Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
Unió tipus 1	12				12,00
Unió tipus 2	16				16,00
Unió tipus 4	18				18,00
Subtotal					46,00
TOTAL U D'AMIDAMENT					46,00

2.3 m2 Cobertura de xapa metàl·lica corbada tipus sandvitx.

Subministre i col·locació de xapa metàl·lica corbada tipus sandvitx, amb doble xapa, aïllament interior amb una manta de llana mineral de 8.-cm de gruix, model "Eurocober 40" o similar, remats poligonals als dos testers.

	Uts.	Llargada	Amplada	
Coberta.	1	26,60	12,00	319,20
Subtotal				319,20
TOTAL m2 D'AMIDAMENT				319,20

CAPÍTOL 3 PAVIMENTACIÓ**3.1 m2 Impermeabilització forjats.**

Capa d'impermeabilització per a forjats sotmesos a l'intempèrie per a posterior pavimentació a sobre.

	Uts.	Sup.	
Pista.	1	244,50	244,50

Subtotal	244,50
TOTAL m2 D'AMIDAMENT	244,50

3.2 m2 Capa de neteja i anivellament amb morter.

Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L, preparat per col·locar paviment.

	Uts.	Sup.	
Pista.	1	244,50	244,50

Subtotal	244,50
TOTAL m2 D'AMIDAMENT	244,50

3.3 m2 Revestiment de paviment esportiu, de resines sintètiques.

Revestiment de paviment esportiu, amb acabat rugós, amb resistència al lliscament entre 80 i 110 con la superfície seca i entre 55 i 110 amb la superfície humida, segons UNE-EN 13036-4, amb resistència al lliscament $R_d > 45$ segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE, abrasió Taber en sec $< 0,2$ g, de 1 mm d'espessor total aproximat, realitzat sobre superfície suport de formigó, amb el sistema Sportlife S/H "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA" o similar, apte per a pista poliesportiva, mitjançant l'aplicació successiva de: una capa de regularització i condicionament de la superfície, de morter de dos components, Epoxán Sportseal, a base de resines epoxi i càrregues minerals calibrades ($0,8 \text{ kg/m}^2$); tres capes de morter de dos components Compomix, color vermell, acabat texturitzat, a base de resines acrílic-epoxi, càrregues minerals calibrades i pigments ($0,4 \text{ kg/m}^2$ cada capa), deixant assecar totalment la capa prèvia abans d'aplicar la següent capa i una capa de segellat de pintura a l'aigua bicomponent, Compopaint, color vermell, a base de resines acrílic-epoxi, càrregues micronitzades i pigments ($0,3 \text{ kg/m}^2$).

	Uts.	Sup.	
Pista.	1	244,50	244,50

Subtotal	244,50
TOTAL m2 D'AMIDAMENT	244,50

CAPÍTOL 4 OBRA

4.1 ud Marcat i senyalització de pista esportiva.

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica antilliscant, color blanc, acabat setinat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5% d'aigua o sense diluir; per a marcat i senyalització de pista de tennis, amb línies de 5 cm d'amplada, segons normes federatives.

	Uts.	
Pista.	1	1,00

Subtotal	1,00
TOTAL ud D'AMIDAMENT	1,00

4.2 ud Cistella de bàsquet.

Cistella traslladable de bàsquet de 3,95 m d'altura formada per: pal de tub d'acer de 120 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, amb colze corbat soldat, quadre de tub rectangular de 50x30 cm i tirants de tub d'acer, tot això pintat amb pols de polièster, tauler de contraplacat fenòlic, de 180x105 cm i 30 mm de gruix, cercol de vareta massissa de 20 mm d'espessor col·locat a una altura de 3,05 m i xarxa de cotó amb cordes de 6 mm de diàmetre amb dotze punts de fixació al cercol, per a usuaris de més de 8 anys, col·locada directament sobre el paviment amb quatre rodes, dues varetes de fixació i dos contrapesos de formigó.

	Uts.	
Cistella bàsquet.	2	2,00

Subtotal	2,00
TOTAL ud D'AMIDAMENT	2,00

4.3 ud Porteria d'handbol o futbol sala.

Porteria fixa d'handbol o futbol sala de 3 m de base i 2 m d'altura formada per: pals i travesser de secció quadrada de 80x80 mm, de fusta, acabat amb vernís de poliuretà, en franges blanques i vermelles, i xarxa de niló amb cordes de 3,5 mm de diàmetre amb suports de poliamida per a subjecció de la xarxa a la porteria, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/X0 amb elements d'ancoratge.

	Uts.	
Porteria.	2	2,00

Subtotal	2,00
TOTAL ud D'AMIDAMENT	2,00

4.4 m2 Reixa metàl·lica plastificada perimetral.

Reixa metàl·lica plastificada perimetral.

	Uts.	Llargada	Alçada	
Perímetre excepte carrer.	1	56,00	4,30	240,80

Subtotal	240,80
TOTAL m2 D'AMIDAMENT	240,80

4.5 ud Il·luminació pista.

Subministre i instal·lació de llumeneres adequades per l'exterior, amb tota la instal·lació vista i el quadre elèctric per a la protecció de la instal·lació i el control del funcionament.

	Uts.	
	1	1,00

Subtotal	1,00
TOTAL ud D'AMIDAMENT	1,00

CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT**5.1 ud Seguretat i salut**

Seguretat i salut a l'obra, 2% segons valor de pressupost de l'obra.

Uts.
1%Obra
0,02

0,02

Subtotal 0,02**TOTAL ud D'AMIDAMENT 0,02**

Aquest document es complementa amb els plànols, memòria, plecs de condicions i altre documentació del projecte.

BETREN a la data de la signatura.

Lluís MOREU HOSTENCH - Arquitecte

Partida	Amidament	Preu	Import
CAPÍTOL 1 ENDERROC			2.924,59
1.1 m2 Demolició de paviment.	244,50	7,10	1.735,95
1.2 m2 Aixecat de barana metàl·lica.	28,35	15,00	425,25
1.3 ud Aixecat de porteria.	2,00	35,00	70,00
1.4 ud Aixecat de jardinera.	4,00	25,00	100,00
1.5 m3 Carrega i transport runa	37,18	15,96	593,39
CAPÍTOL 2 ESTRUCTURA			94.338,78
2.1 kg Acer i fusta	1,00	42.795,51	42.795,51
2.2 m3 Formigó armat	1,00	8.770,47	8.770,47
2.2 m2 Cobertura de xapa metàl·lica corbada tipus sandv	319,20	134,00	42.772,80
CAPÍTOL 3 PAVIMENTACIÓ			15.650,45
3.2 m2 Impermeabilització forjats.	244,50	19,50	4.767,75
3.2 m2 Capa de neteja i anivellament amb morter.	244,50	18,50	4.523,25
3.3 m2 Revestiment de paviment esportiu, de resines sintètiques.	244,50	26,01	6.359,45
CAPÍTOL 4 OBRA			21.749,72
4.1 ud Marcat i senyalització de pistes esportives.	1,00	1.600,00	1.600,00
4.2 ud Cistella de bàsquet.	2,00	2.514,79	5.029,58
4.3 ud Porteria d'handbol o futbol sala.	2,00	892,07	1.784,14
4.4 m2 Reixa metàl·lica plastificada perimetral.	240,80	45,00	10.836,00
4.5 ud Il·luminació pista.	1,00	2.500,00	2.500,00
CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT			2.693,27
5.1 ud Seguretat i salut	2%	134.663,49	2.693,27
RESUM DE PRESSUPOST			137.356,81
CAPÍTOL 1 ENDERROC			2.924,59
CAPÍTOL 2 ESTRUCTURA			94.338,78
CAPÍTOL 3 PAVIMENTACIÓ			15.650,45
CAPÍTOL 4 OBRA			21.749,72
CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT			2.693,27
Pressupost d'Execució Material (P.E.M.)			137.356,81
Despeses Generals		13%	17.856,39
Benefici Industrial		6%	8.241,41
Base Imposable			163.454,61
I.V.A.		21%	34.325,47
Pressupost d'Execució per Contracte (P.E.C.)			197.780,08

Ascendeix el Pressupost d'Execució per Contracte a la quantitat de:
CENT NORANTA-SET MIL SET-CENTS VUITANTA euros amb VUIT cèntims.

Betren a la data de la signatura.

Lluís MOREU HOSTENCH
Arquitecte