

15. ESTRUCTURA II

CÀLCUL I COMPROVACIÓ DE PERFILS

ESTAT DE CÀRREGUES

COBERTA INCLINADA

*A falta del pes propi de l'estructura portant que l'afegueix el WinEva

Accions permanents dels altres elements constructius:

- Xapa de zinc 0,03 KN/m²
- Taulers hidròfugs de cartró guix 0,50 KN/m²
- Cel ras de cartró guix 0,50 KN/m²
- Corretges IPE 120 0,50 KN/m²
- Aïllament de poliestirè extruït 0,03 KN/m²

Sobrecàrregues d'ús de la coberta

- Neu 0,40 KN/m²
- Coberta accessible per conservació 0,40 KN/m²

*Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)

CÀRREGUES TOTALES COBERTA 2,36 KN/m²

FORJATS

*A falta del pes propi de l'estructura portant que l'afegueix el WinEva

Accions permanents dels altres elements constructius:

- Forjat col·laborant 14 cm de gruix 2,63 KN/m²
- Paviment de microciment 0,36 KN/m²
- Cel ras de cartró guix 0,50 KN/m²
- Capa de compressió 0,50 KN/m²
- Aïllament d'alta densitat 0,03 KN/m²
- Envans + instal·lacions 0,50 KN/m²

Sobrecàrregues d'ús de la coberta

- Cuina restaurant 2,00 KN/m²
- Bar (taules i cadires) 3,00 KN/m²
- Museu 5,00 KN/m²

TOTAL FORJAT BAR (ZONA PRIVADA) 6,52 KN/m²

TOTAL FORJAT BAR (ZONA PÚBLICA) 7,52 KN/m²

TOTAL FORJAT MUSEU 9,52 KN/m²

COBERTA PLANA

*A falta del pes propi de l'estructura portant que l'afegueix el WinEva

Accions permanents dels altres elements constructius:

- Coberta plana amb graves (CTE) 2,50 KN/m²
- Instal·lacions 0,50 KN/m²

Sobrecàrregues d'ús de la coberta

- Neu 0,40 KN/m²
- Coberta accessible per conservació 1,00 KN/m²

TOTAL COBERTA PLANA 4,40 KN/m²

COBERTA TRANSITABLE

*A falta del pes propi de l'estructura portant que l'afegueix el WinEva

Accions permanents dels altres elements constructius:

- Paviment de fusta amb rastrells 0,40 KN/m²
- Aïllament d'alta densitat 0,03 KN/m²
- Formigó alleugerit 1,00 KN/m²
- Forjat col·laborant 14 cm de gruix 2,63 KN/m²
- Cel ras cartró guix 0,50 KN/m²
- Instal·lacions 0,50 KN/m²

Sobrecàrregues d'ús de la coberta

- Neu 0,40 KN/m²
- BAR (taules i cadires) 3,00 KN/m²

TOTAL COBERTA TRANSITABLE 8,46 KN/m²

Segons el CTE, s'han de tenir en compte les següents sobrecàrregues segons l'ús:

*S'ha tingut en compte la part privada del bar (cuina/magatzem), com a sobrecàrrega de vivenda, ja que no serà un espai gaire concorregut.

Taula 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso			
Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en hoteles y hostales	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas	C1 Zonas con mesas y sillas	2	2
	C2 Zonas con asientos fijos	4	4
C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	6	4
	C4 Zonas destinadas a gimnasios u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	5	4
	D1 Locales comerciales	5	4
D Zonas comerciales	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
	E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)	2	20 ¹⁾
F Cubiertas transitables accesibles (sólo privadamente ²⁾)	G1 ¹⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	0,2 ¹⁾	2
	G2 ¹⁾ Cubiertas ligeras sobre cornisas (con forjados) ³⁾	0,2 ¹⁾	1
	G3 ¹⁾ Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

MATERIAL

PERFILS D'ACES S275JR

Límit elàstic: 275 N/mm²

Resistència última: 410 N/mm²

Mòdul elàstic: 200.000 N/mm²

Allargament en ruptura: 12 %

CÀLCULS ESTRUCTURALS - DIAGRAMES

AXIALS
TRACCIÓ (VERMELL) / COMPRESSIÓ (GRIS) / VARIABLE (VERD)

TALLANTS

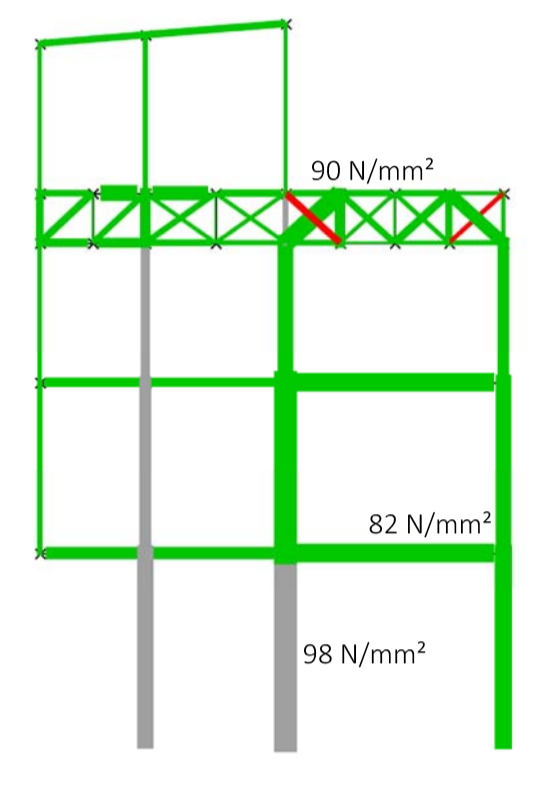
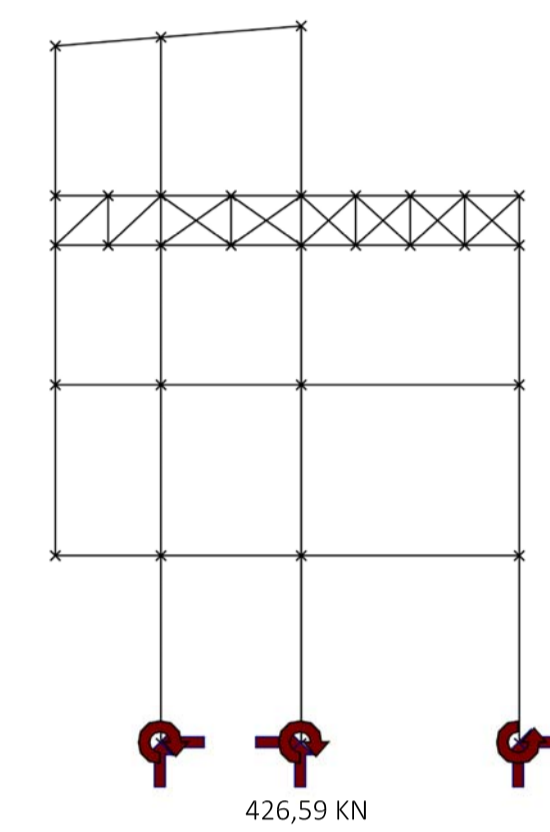
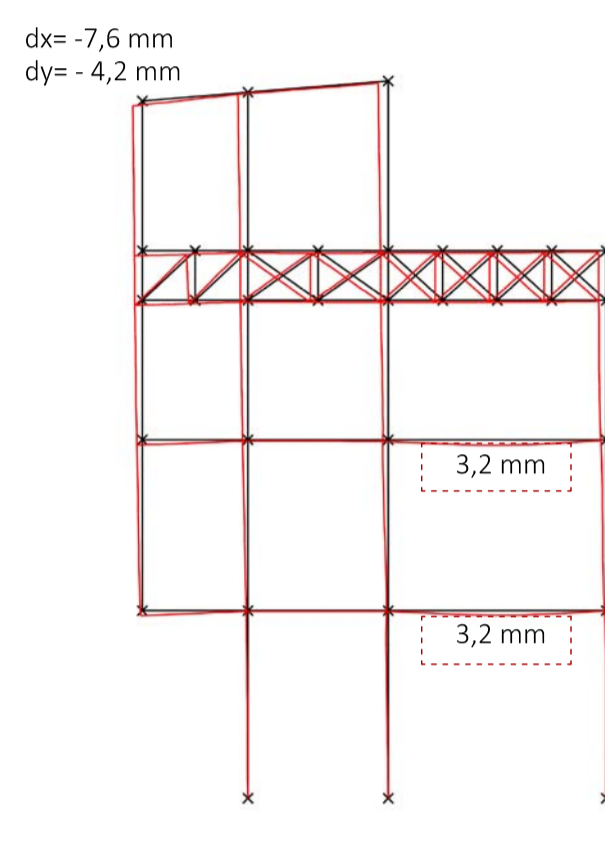
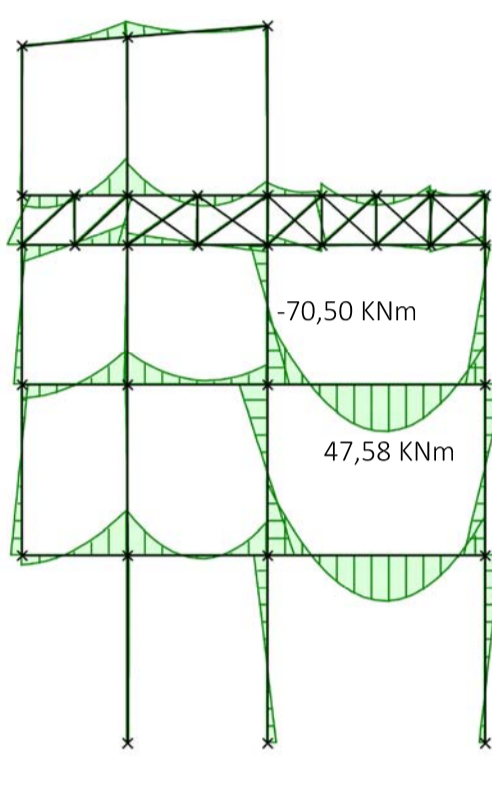
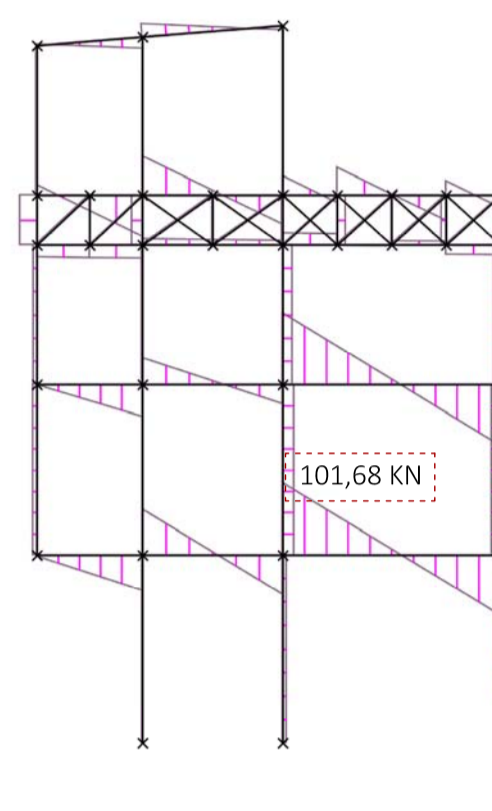
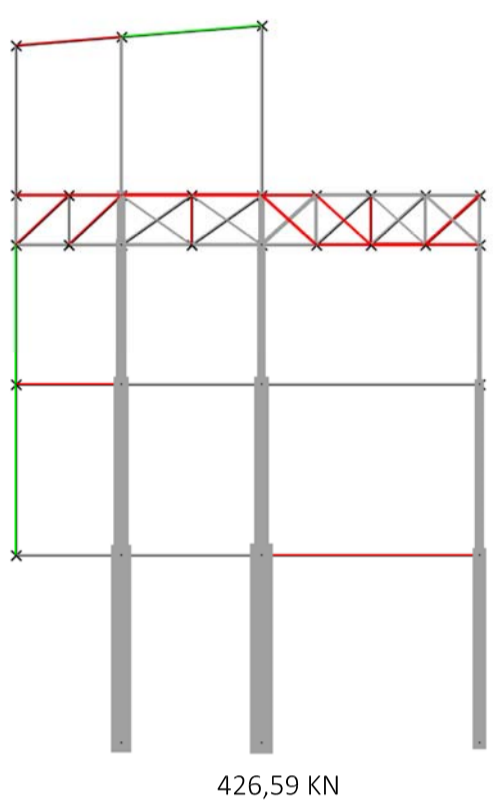
MOMENTS

DEFORMACIONS

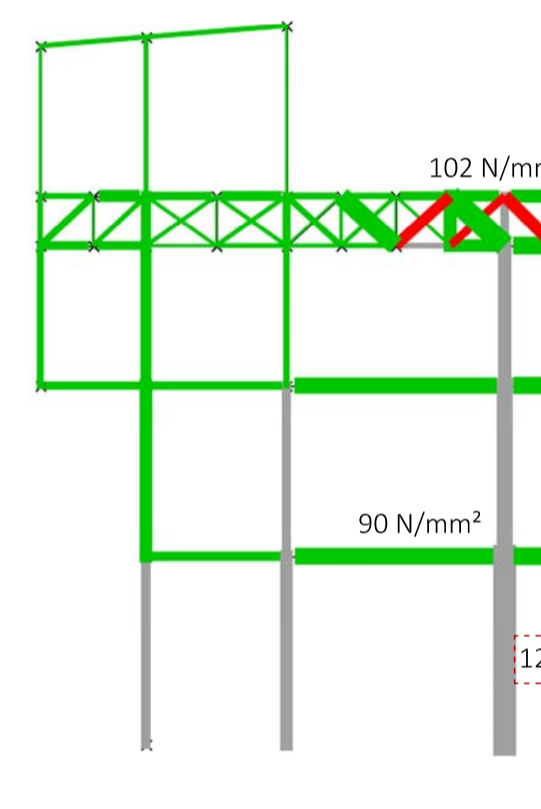
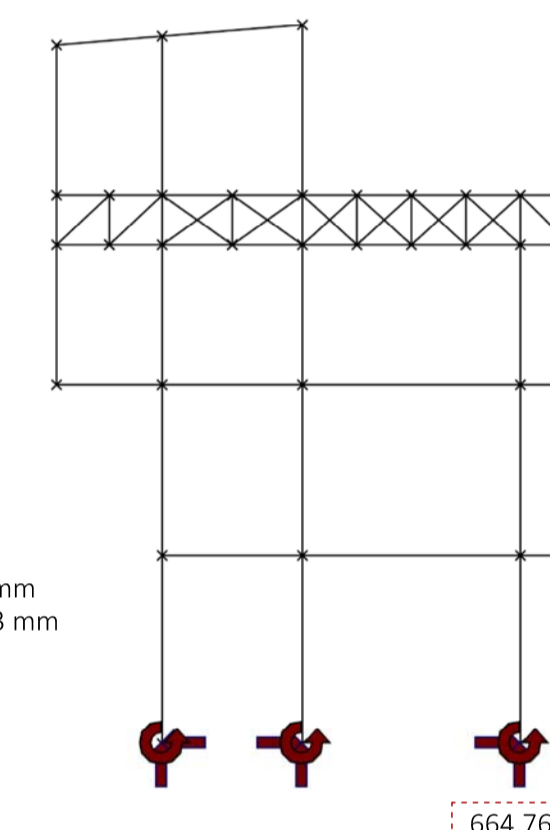
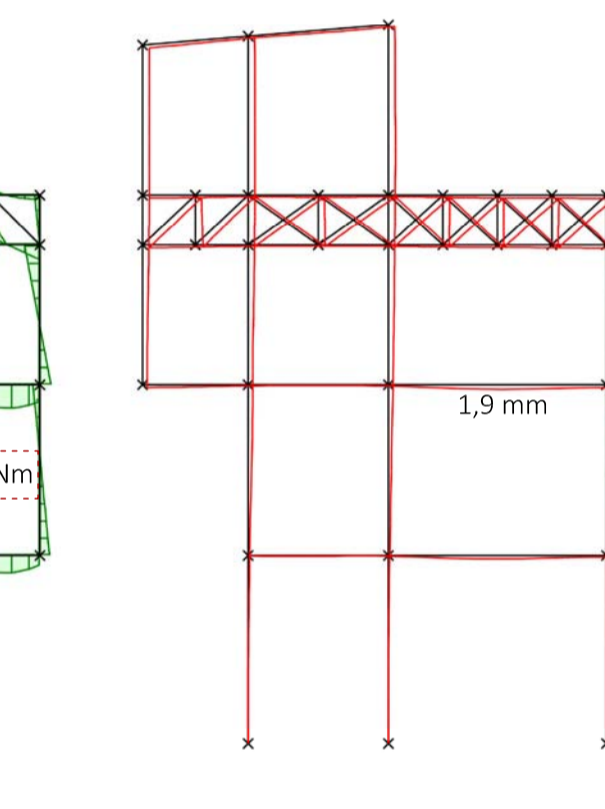
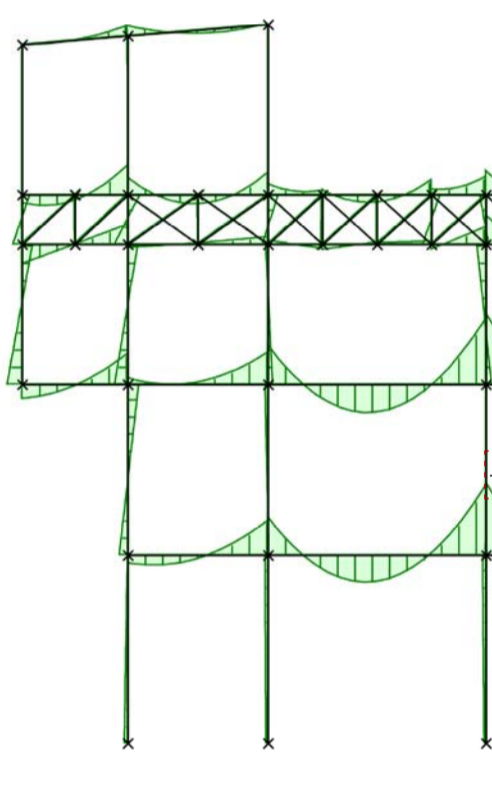
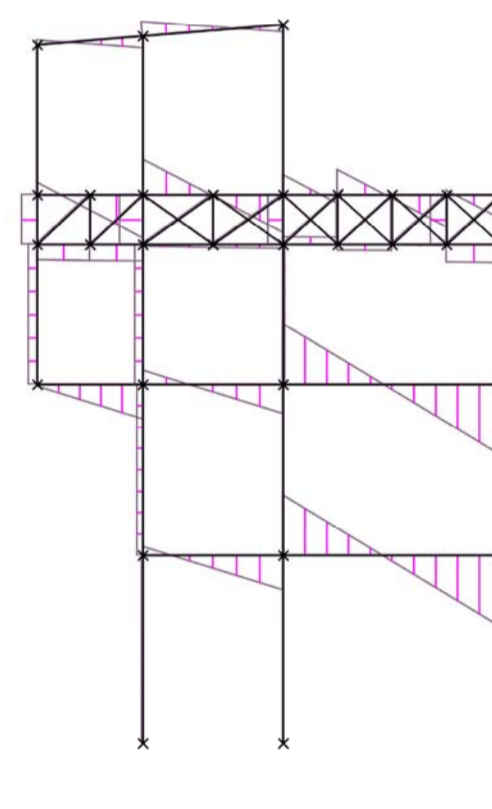
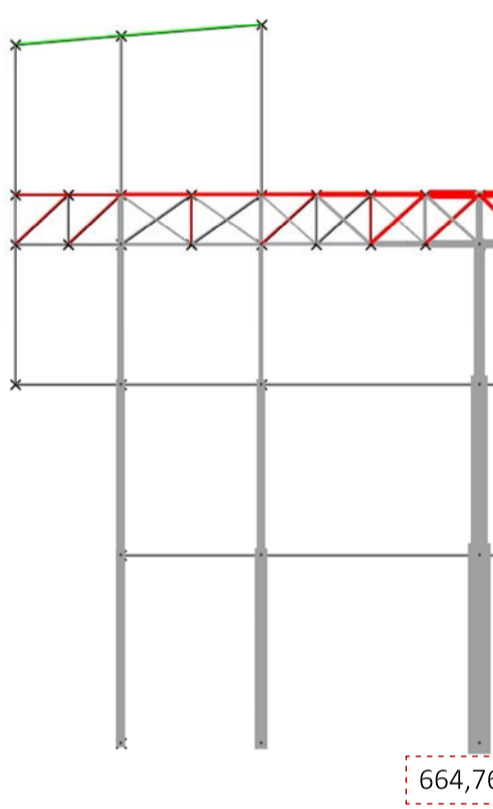
REACCIONS

TENSIONS
TRACCIÓ (VERMELL) / COMPRESSIÓ (GRIS) / VARIABLE (VERD)

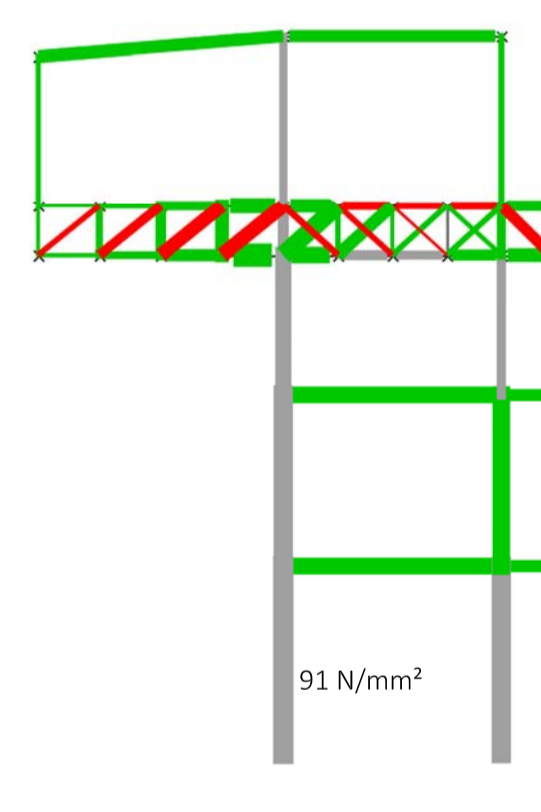
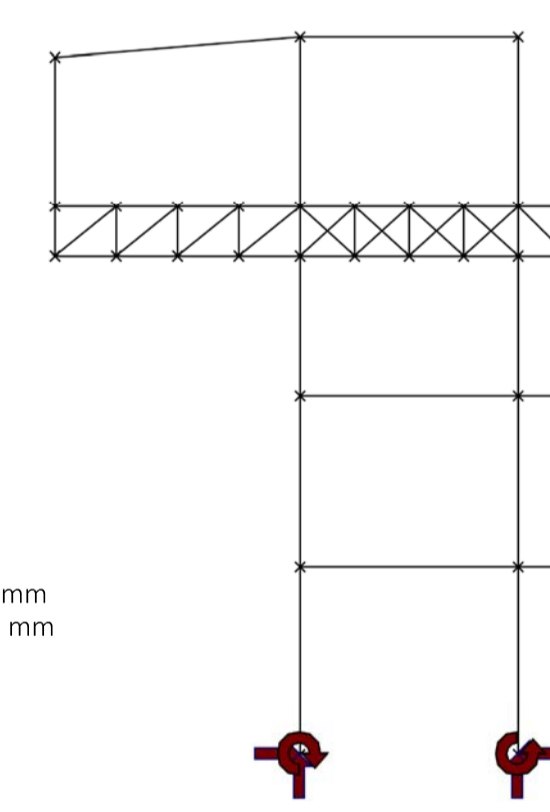
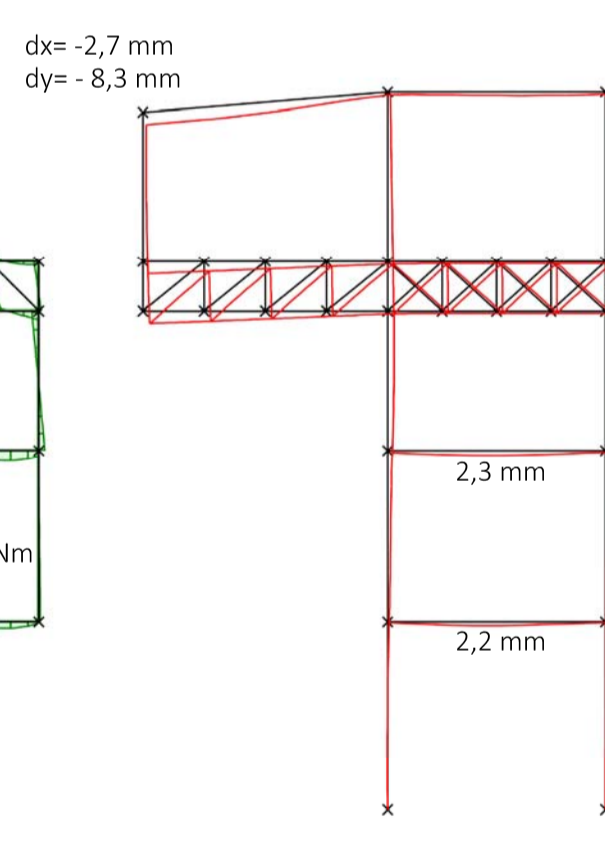
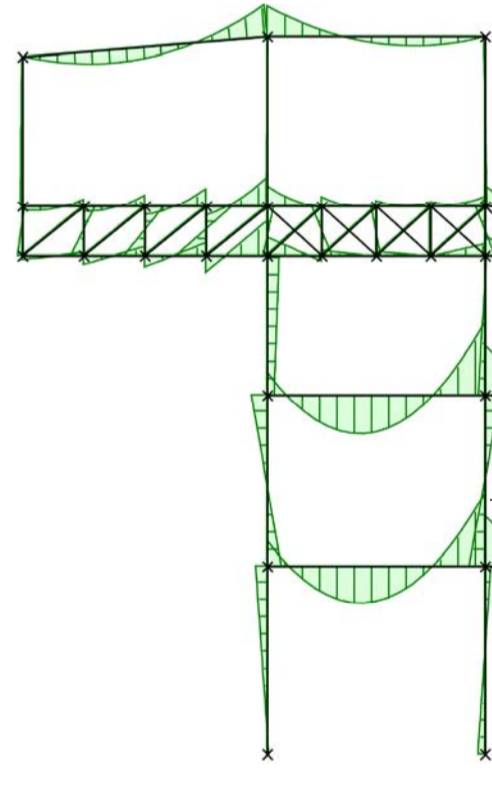
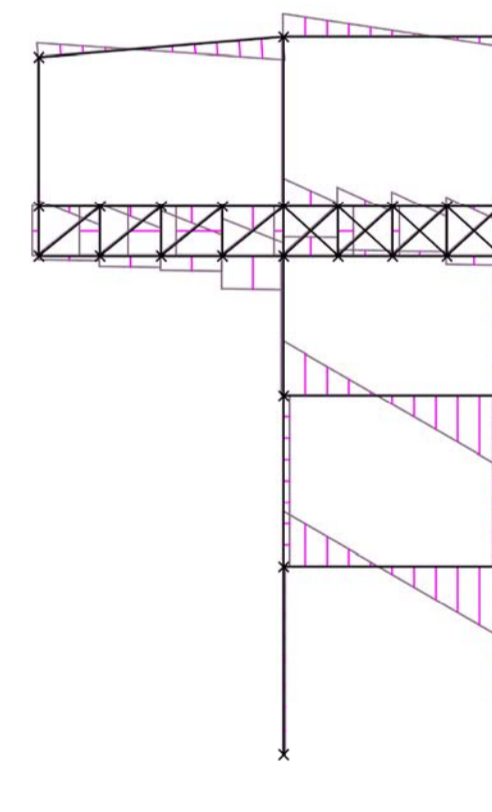
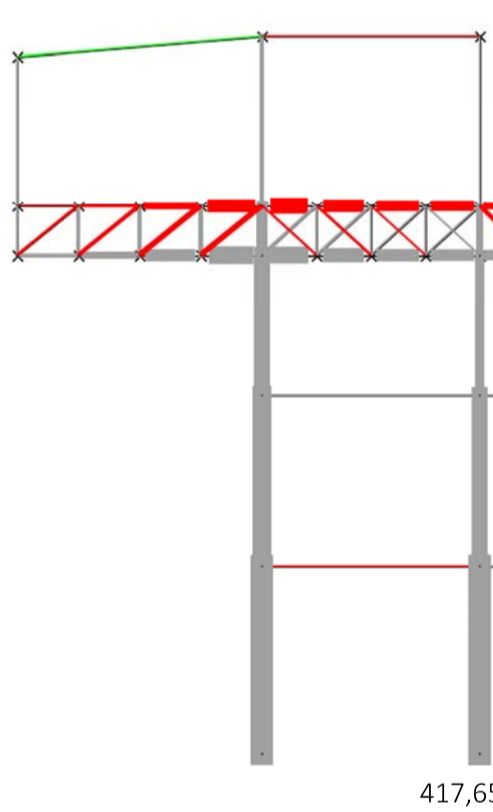
PÒRTIC B



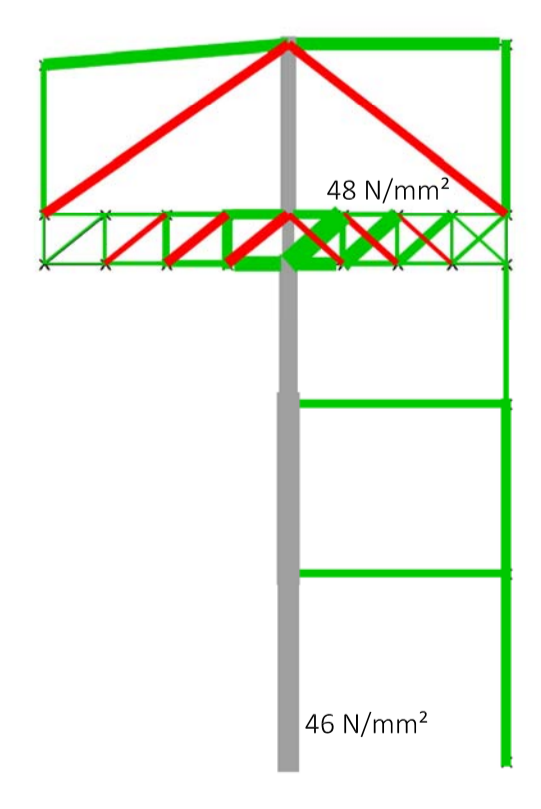
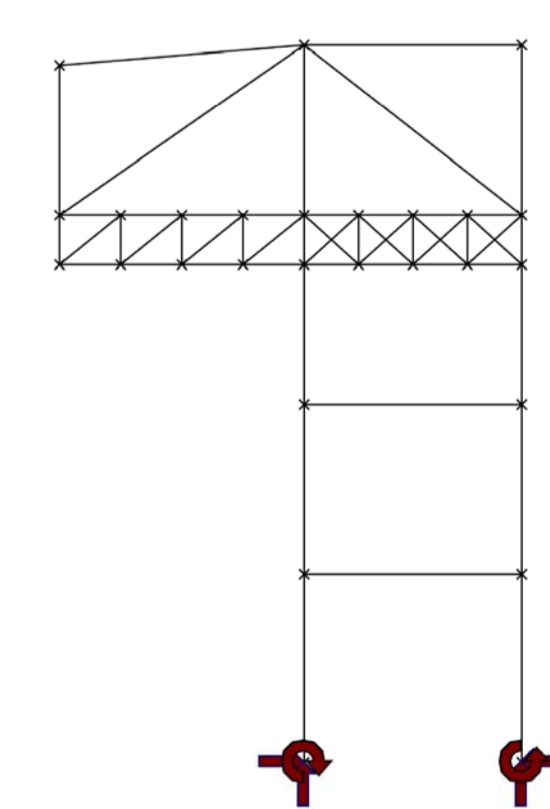
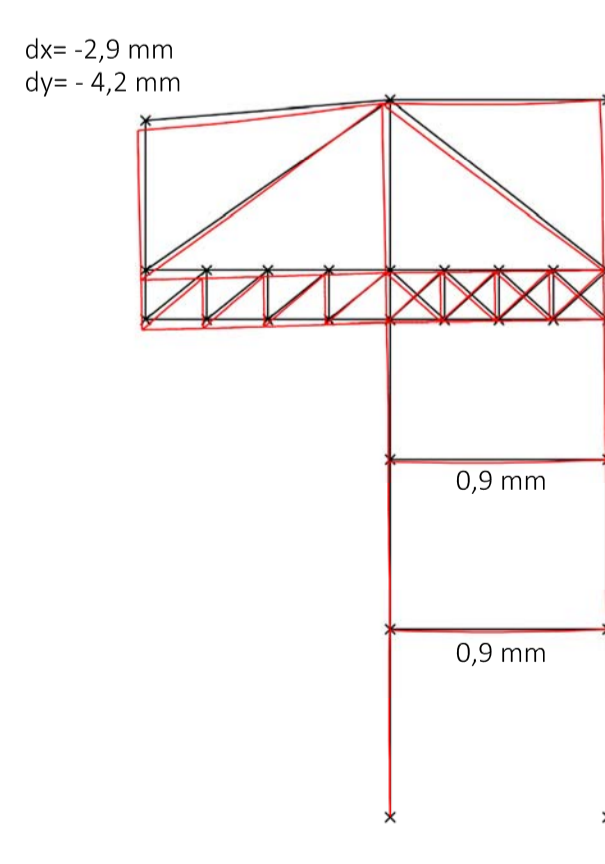
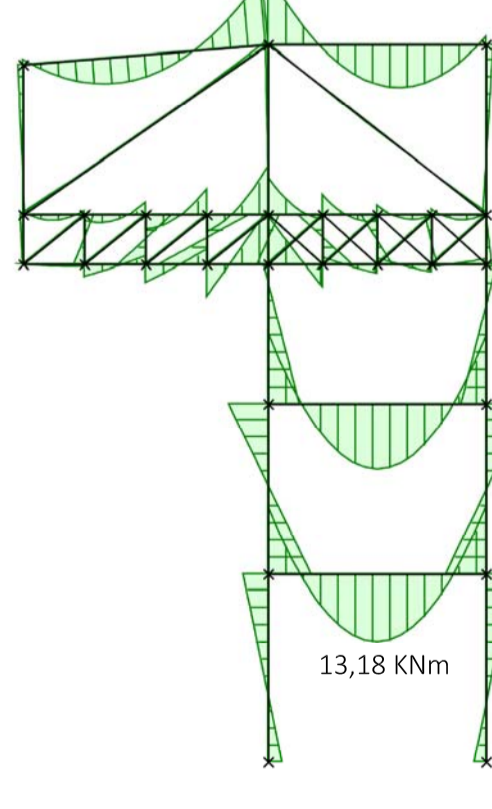
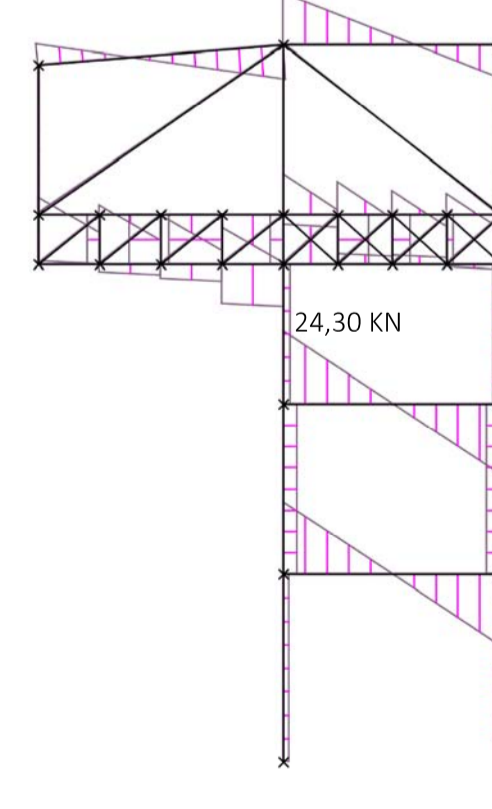
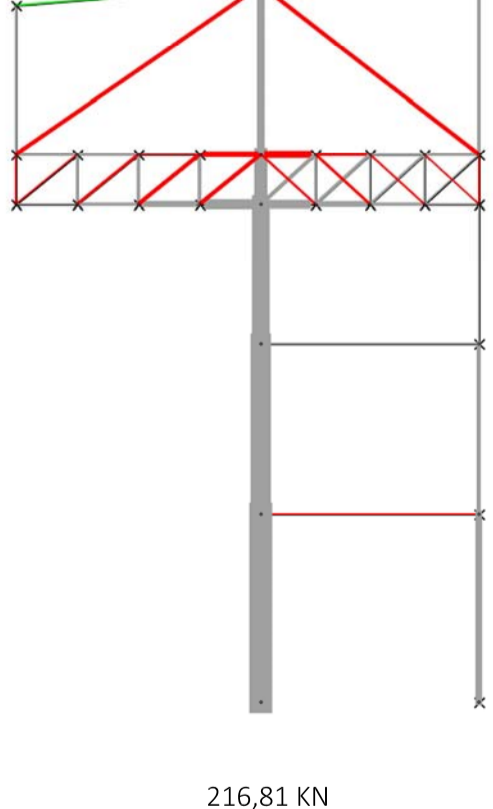
PÒRTIC D



PÒRTIC E



PÒRTIC F



COMPROVACIÓ A COMPRESSIÓ / TRACCIÓ

HEB 200 (PILAR)
- Axil de compressió màxim: 664,76 KN
N = A · fyld
N = 7810 mm² · 275 N/mm² / 1,05
N = 2.045.476 N = 2.045,48 KN
664,76 KN < 2.045,48 KN complex

COMPROVACIÓ A TALLANT

HEB 240
- Tallant màxim: 101,68 KN
Vrd < Vu2
Vu2 = 0,3 · fy · Av
Vu2 = 0,3 · 275 N/mm² / 1,05 · (240 · 10) mm
Vu2 = 188571 N = 188,57 KN
101,68 KN < 188,57 KN complex

COMPROVACIÓ MOMENT FLECTOR

HEB 240
- Moment màxim: 83,81 kNm
Mfle, Rd = Wx · fyld
Mfle, Rd = 938000 mm³ · 275 N/mm² / 1,05
Mfle, Rd = 245.666.666,7 Nmm = 245,67 kNm
83,81 kNm < 245,67 kNm complex

COMPROVACIÓ DE LA FLETXA

HEB 240
- Deformació màxima: 3,2 mm
f < L / 250
f = 4370 mm = 17,48 mm
3,2 mm < 17,48 mm complex

REACCIONS MÀXIMES

Rx = 664,76 KN
*Les reaccions en l'eix X i Z no les tinguem en compte ja que són mínimes (Rx max = 6,15 kN / Mz max = 9,56 kNm)
Ja hem comprovat l'axil màxim de compressió dels pilars de planta baixa.

COMPROVACIÓ TENSIONS

ACER S275JR
- Tensió màxima: 122 N/mm²
T max < 275 / 1,5
122 N/mm² < 183,33 N/mm² complex