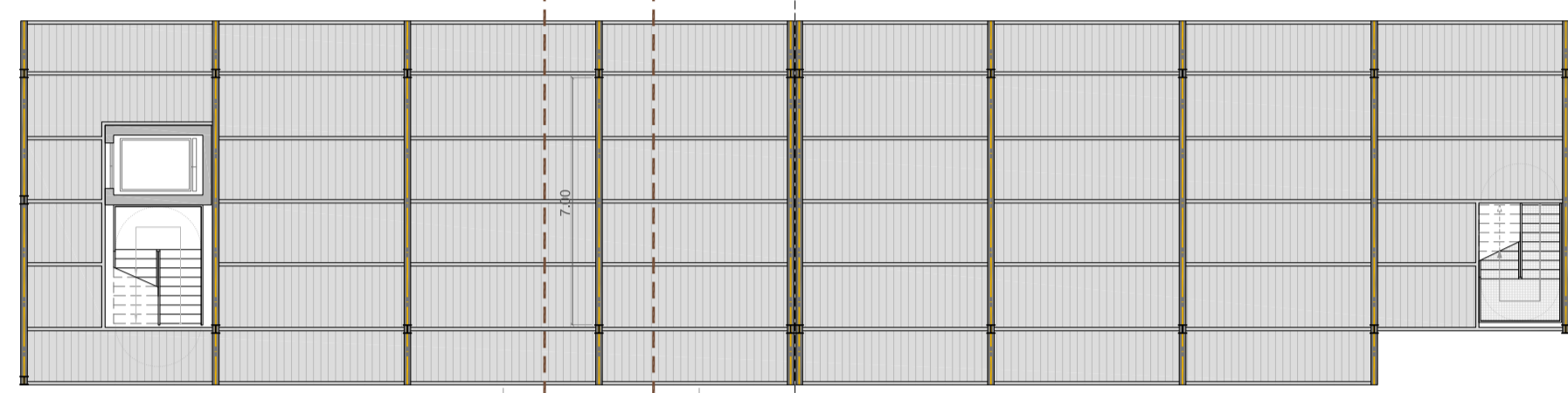
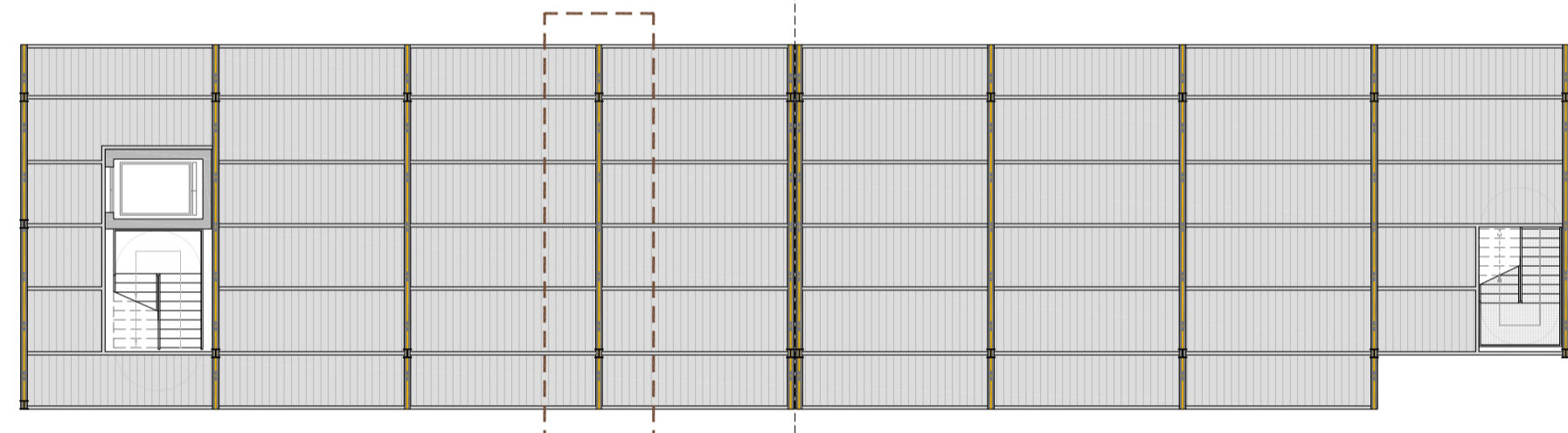


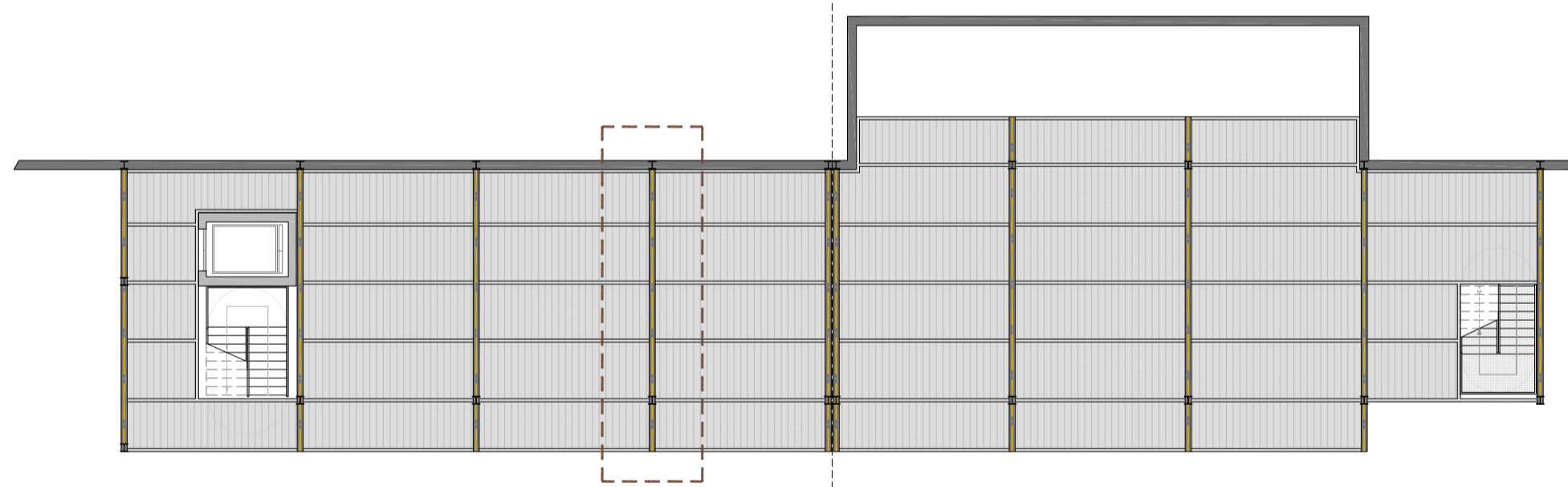
SOSTRE PLANTA TERCERA - FORJAT DE COBERTA



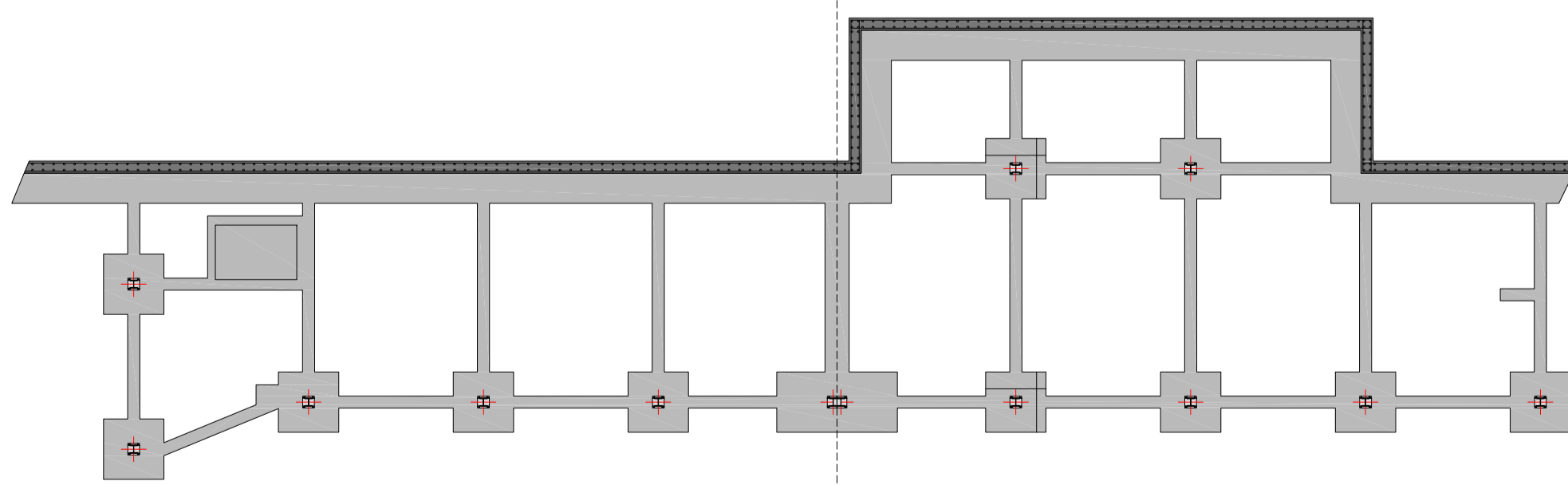
SOSTRE PLANTA SEGONA



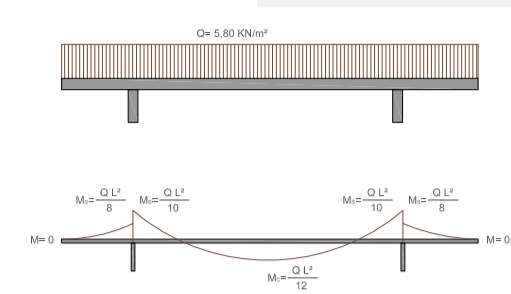
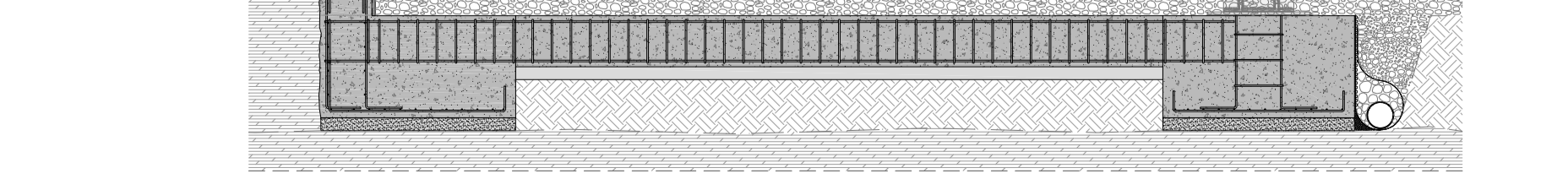
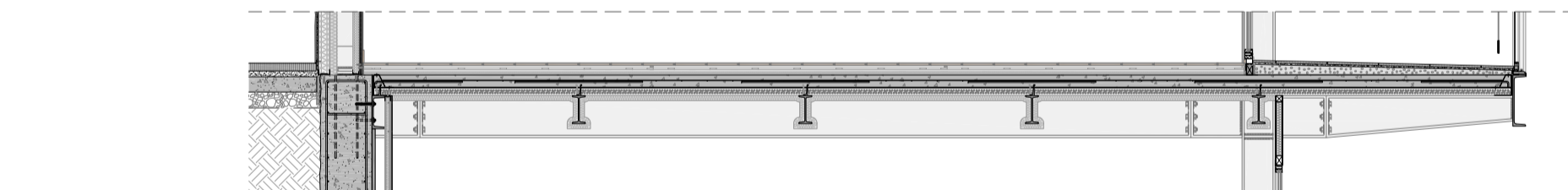
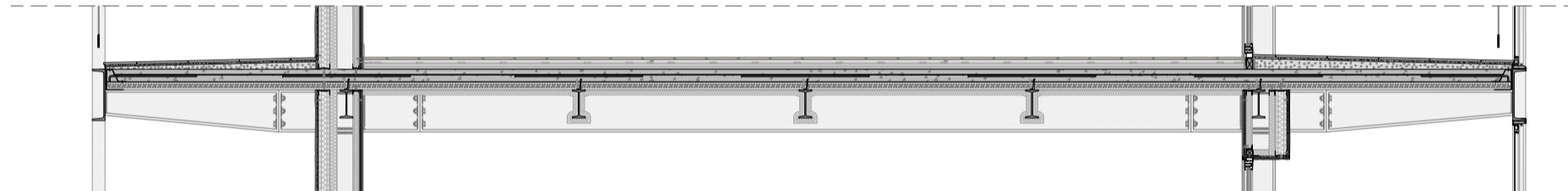
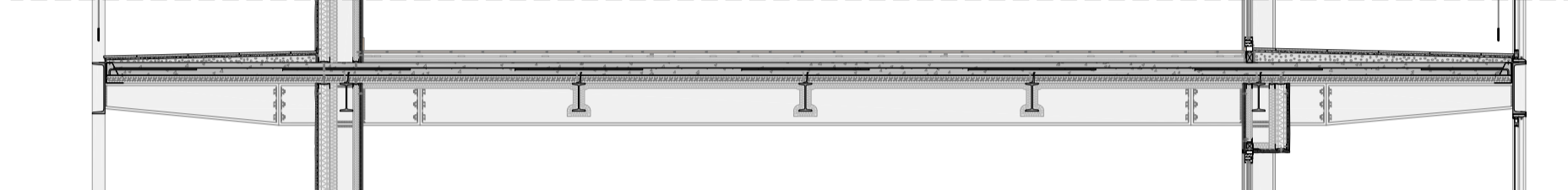
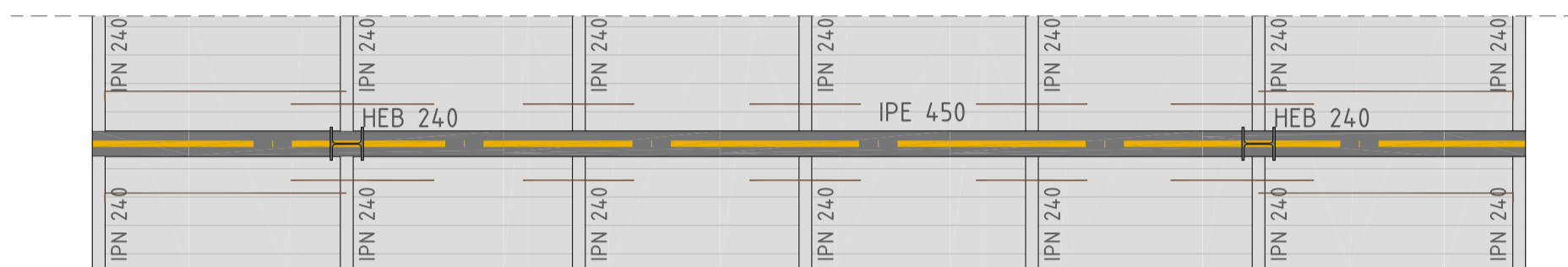
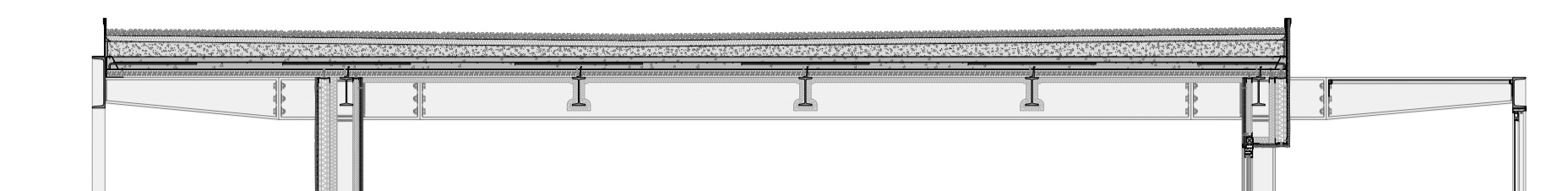
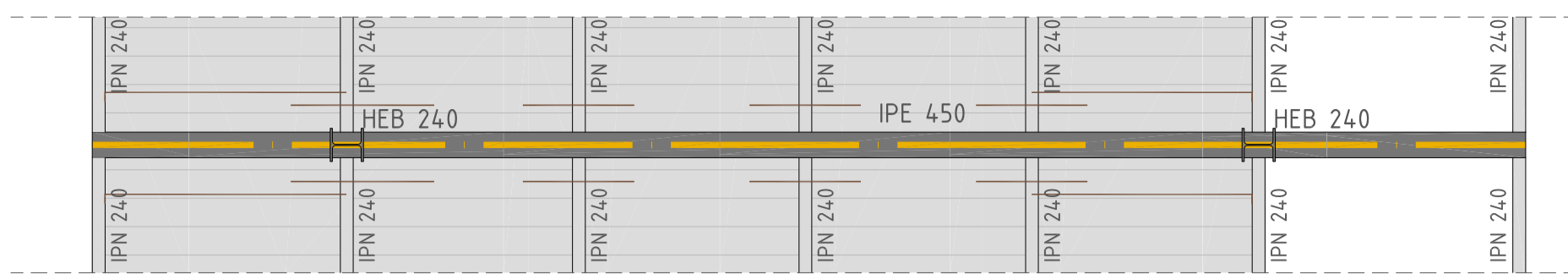
SOSTRE PLANTA PRIMERA



SOSTRE PLANTA BAIXA



PLANTA FONAMENTACIÓ



PREDIMENSIONAT JÀSSERA SOSTRE P. TIPUS

Q = càrrega sobre la jàssera = 6,80 KN/m²
 L = longitud de la llum de la jàssera = 7,00 m
 Condicions del suport → empotraments

Hem de convertir la càrrega repartida Q en una càrrega lineal q, multiplicant la càrrega Q per la longitud de l'àrea efectiva perpendicular a la jàssera:

$$q = Q \times d = 6,80 \text{ KN/m}^2 \times 5,80 \text{ m} = 39,44 \text{ KN/m} \approx 3,945 \text{ T/m}$$

El moment de càlcul Md d'una biga empotrada i càrrega uniforme és:

$$Md = \lambda \times q \times L^2 / 12$$

on Md és el moment de càlcul

λ és el coeficient de majoració de les accions o càrregues
 q és la càrrega lineal aplicada a la jàssera
 L és la llum del pòrtic

$$Md = 15 \times 39,45 \times 7^2 / 12 = 241,6 \text{ KNm} = 24,16 \text{ Kg} \cdot \text{m} = 2.416.000 \text{ Kg} \cdot \text{cm}$$

Mòdul resistent W És una característica de la secció, i té un valor de:

$$W = I / y$$

on I és la inèrcia de la secció
 y és la distància al centre de gravetat de la fibra més allunyada

Perquè la secció resisteixi ha de complir que:

$$W \geq Md / \sigma_e$$

on Md és el moment de càlcul
 σe és la tensió admissible de l'acer (2600 Kg/cm² o 3600 Kg/cm²)

$$Md / \sigma_e = 2.416.000 \text{ Kg} \cdot \text{cm} / 3.600 \text{ Kg/cm}^2 = 671,1 \text{ cm}^3$$

Inèrcia necessària (Inec) Perquè l'element compleixi la condició de flexió ha de tenir una inèrcia tal que:

$$Inec = [5 \times q \times L^4] / [384 \times E \times (L / \Psi)]$$

on Ψ és la relació llum-flexió amb la que es vol projectar la biga i que és 400 per bigues de més de 5 metres de llum

$$Inec = [5 \times 39,45 \text{ KN/m} \times 7^4 \text{ m}^4] / [384 \times 210.000.000 \text{ KN/m}^2 \times (7 \text{ m} / 400)] \times 10^8 = 33.560 \text{ cm}^4$$

CONCLUSIÓ El tipus de biga que haurem d'escollir tindrà una inèrcia mínima de 33.560 cm⁴ i un mòdul resistent de com a mínim 671,1 cm³. **IPE 450**

Designació del perfil	Medides en mm						A cm ²	m Kg/m	Momento de inèrcia cm ⁴		Mòdul resistent cm ³		Radio de giro cm		Superfície m ² /m	
	h	b	s	t	r	I _x			I _y	W _x	W _y	L _x	L _y	S _x	S _y	
IPE 200*	200	100	5,6	8,5	12	28,5	22,4	1943	142	194	28,5	8,28	2,24	0,768	34,38	
IPE 200*	228	119	5,8	9,2	12	33,4	26,2	2772	200	252	32,3	9,11	2,48	0,888	32,38	
IPE 240*	240	120	6,2	9,8	15	38,1	30,7	3920	284	324	47,3	9,97	2,69	0,922	30,02	
IPE 270*	270	135	6,6	10,2	15	45,9	36,1	5790	420	429	62,2	11,2	3,02	1,04	28,86	
IPE 300*	300	150	7,1	10,7	15	53,8	42,2	8350	604	597	89,5	12,5	3,35	1,16	27,46	
IPE 330*	330	160	7,5	11,5	18	62,6	49,1	11770	788	713	99,5	13,7	3,59	1,25	25,52	
IPE 360*	360	170	8,0	12,7	18	72,7	57,1	16270	1043	904	123	15,0	3,79	1,35	23,70	
IPE 400*	400	180	8,6	13,5	21	84,5	66,3	23130	1318	1180	146	16,5	3,95	1,47	22,12	
IPE 450*	450	190	9,4	14,6	21	98,8	77,8	33740	1678	1500	176	18,5	4,12	1,61	20,88	
IPE 500	500	200	10,2	16,0	21	116	90,7	48200	2142	1930	214	20,4	4,31	1,74	19,23	
IPE 500	500	210	11,1	17,2	24	134	106	67120	2688	2440	254	22,3	4,45	1,88	17,78	
IPE 600	600	220	12,0	19,0	24	158	122	92080	3387	3070	308	24,3	4,66	2,01	16,45	

PREDIMENSIONAT DEL PILAR METÀL·LIC (COMPROVACIÓ A PANDEIG)

N_x = Axil característic = IN = 219,3 + 219,3 + 219,3 + 141,05 KN = 798,95 KN
 N_a = Axil de càlcul = 1,5 x 798,95 KN = 1198,425 KN
 L = alçada del pilar = 4,00 m

HEB 240
 A₂₄₀ = 106cm²
 σ_{adm} = 1500Kg/cm²

Coefficient de pandeig
 $N = (\sigma_{adm} \times A_{240}) / W$

El coef. de pandeig w s'obté a través de l'esbeltesa:

$$\lambda = (b \times L) / i$$

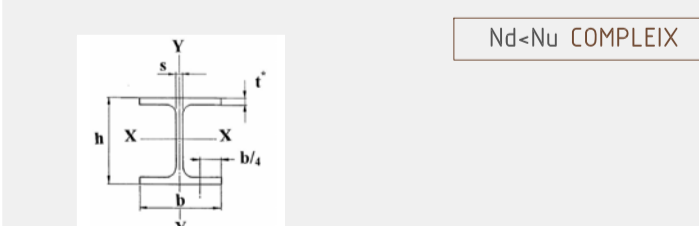
on λ és l'esbeltesa
 β és el coef. d'esbeltesa
 L és l'alçada del pilar
 i és el radi de giro del perfil

$$i_{HEB240} = 6,08 \text{ cm}$$

$$\lambda = (0,5 \times 400) / 6,08 = 32,89$$

$$N = (1500 \text{ Kg/cm}^2 \times 106 \text{ cm}^2) / 1,04 = 152.884 \text{ Kg} = 1528,84 \text{ KN} = 152 \text{ T}$$

λ	COEFICIENTE β DE PANDEIG				
	0	1	2	3	4
20	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
30	1,04	1,04	1,04	1,05	1,05
40	1,07	1,08	1,08	1,09	1,09
50	1,13	1,14	1,14	1,15	1,16
60	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26
70	1,34	1,36	1,37	1,39	1,40
80	1,51	1,53	1,55	1,57	1,60
90	1,74	1,76	1,79	1,81	1,84
100	2,01	2,03	2,06	2,09	2,13



Designació	Medides en mm						A cm ²	m Kg/m	Momento de inèrcia		Mòdul resistent		Radio de giro	
	h	b	s	t	r	I _x			I _y	W _x	W _y	L _x	L _y	
HEA 220*	210	220	7	11	18	64,3	50,5	5.410	1.955	515	178	9,17	5,51	
HEB 220*	220	220	9,5	16	18	91,0	71,5	8.091	2.843	736	258	9,43	5,59	
HEM 220	240	225	15,5	26	19	149,4	117	14.805	5.012	1.220	444	9,99	5,79	
HEA 240*	230	240	7,5	12	21	76,8	60,3	7.763	2.769	675	231	10,1	6,00	
HEB 240*	240	240	10	17	21	106,0	83,2	11.259	3.923	938	327	10,3	6,08	
HEM 240	270	248	18	32	21	199,6	157	24.289	8.153	1.800	657	11,0	6,39	
HEA 260*	250	260	7,5	12,5	24	86,8	68,2	10.455	3.668	836	228	11,0	6,50	
HEB 260*	260	260	10	17,5	24	118,4	93,0	14.919	5.135	1.150	395	11,2	6,58	
HEM 260	290	268	18	32,5	24	219,6	172	31.307	10.449	2.160	780	11,9	6,90	