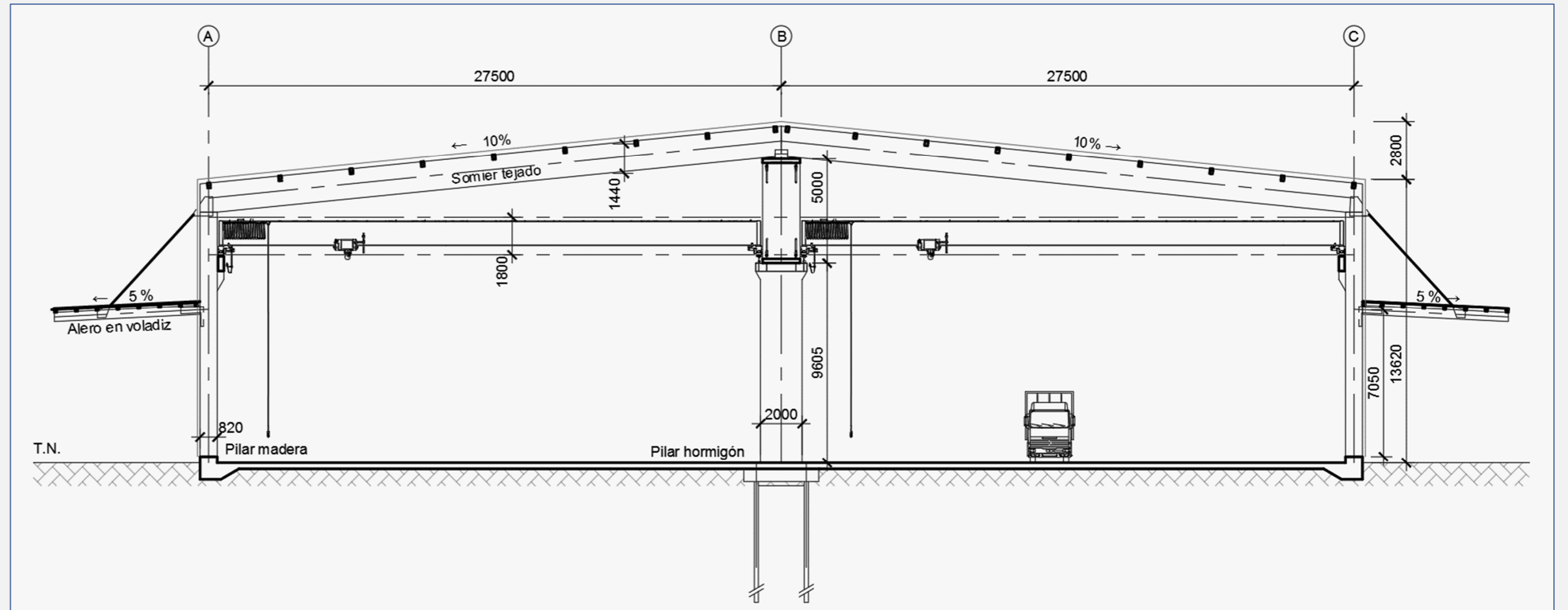


Esqueleto periférico: proceso y soluciones

Esta estructura liviana requiere tomar en cuenta las coacciones de viento que levantan el techo, la nieve y la pendiente impuesta por el revestimiento además de las importantes luces para el techo y el alero. También hay que pensar en la estabilización general del edificio. Los pilares de fachada mantienen el tejado, la pista de rodadura de las grúas, el alero y los choques de vehículos.

Es interesante en estos casos utilizar varios tamaños de vigas en madera laminada encolada (MLE). El resultado es una estructura con 17 pórticos de 5m de inter eje formado con elementos isostáticos estabilizados con cruz de St-André en el tejado y con paneles OSB en la fachada.



Corte transversal del edificio

Secciones principales

- Techo en dos vigas simples Luz y tamaño : 2 x 27.5m - 240 x 1440 mm
- Vigas alero: L. y T. : 7m – 200 x 440 mm
- Pilares fachada L. y T. : 12m – 240 x 820mm

Portador central: proceso y soluciones

Este portador es una viga continua de 4 x 20m. Tiene que mantener la mayoría de las coacciones del edificio:

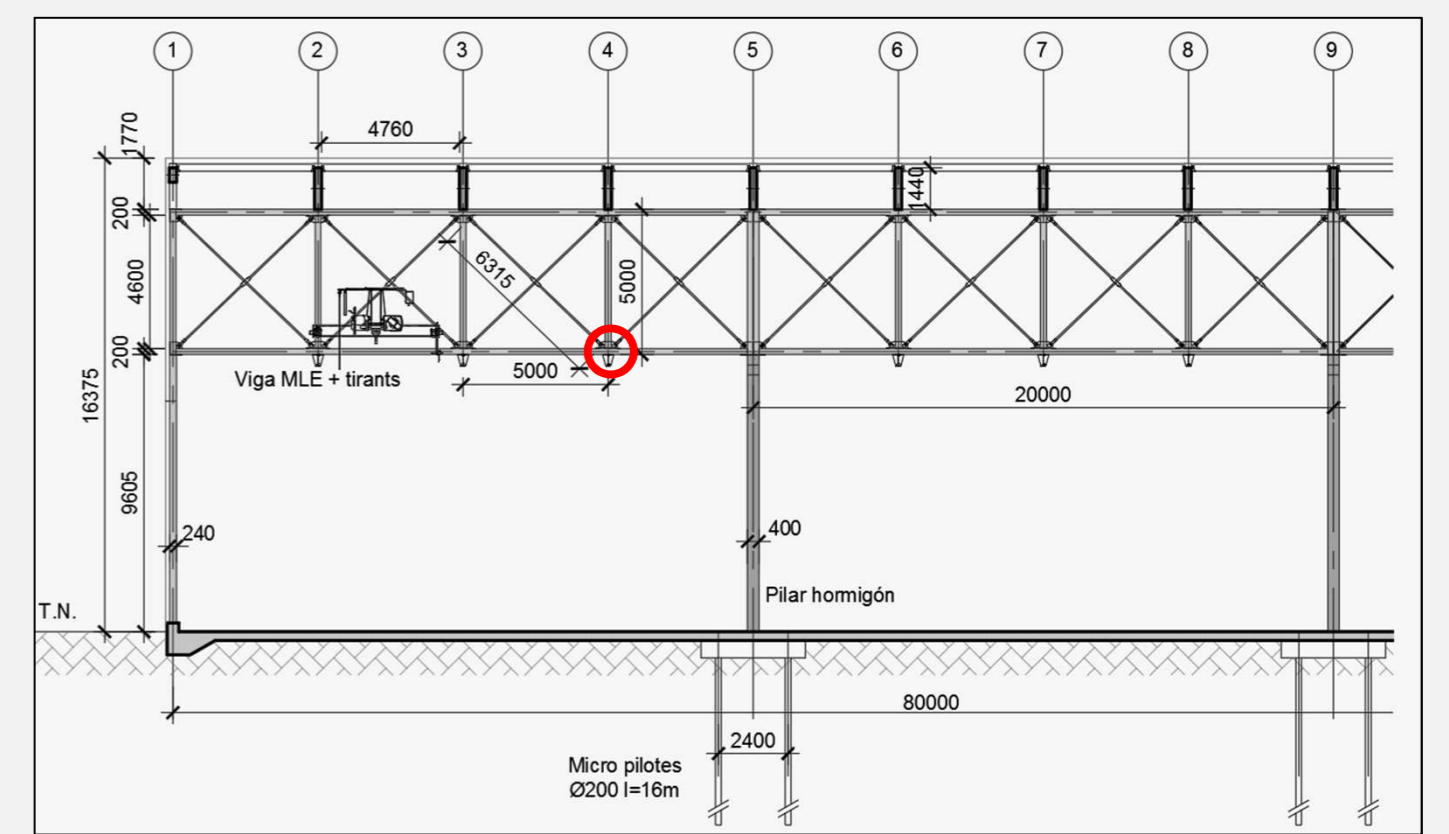
- Apoyo para los 4 puente grúa (PG)
- Apoyo para las vigas de techo
- Estabilización de las cargas de viento y de grúas

Para dimensionar el portador, hay que hacer un estudio de las combinaciones de posición de los PG con las cargas climáticas del techo para determinar los casos que controlan el diseño.

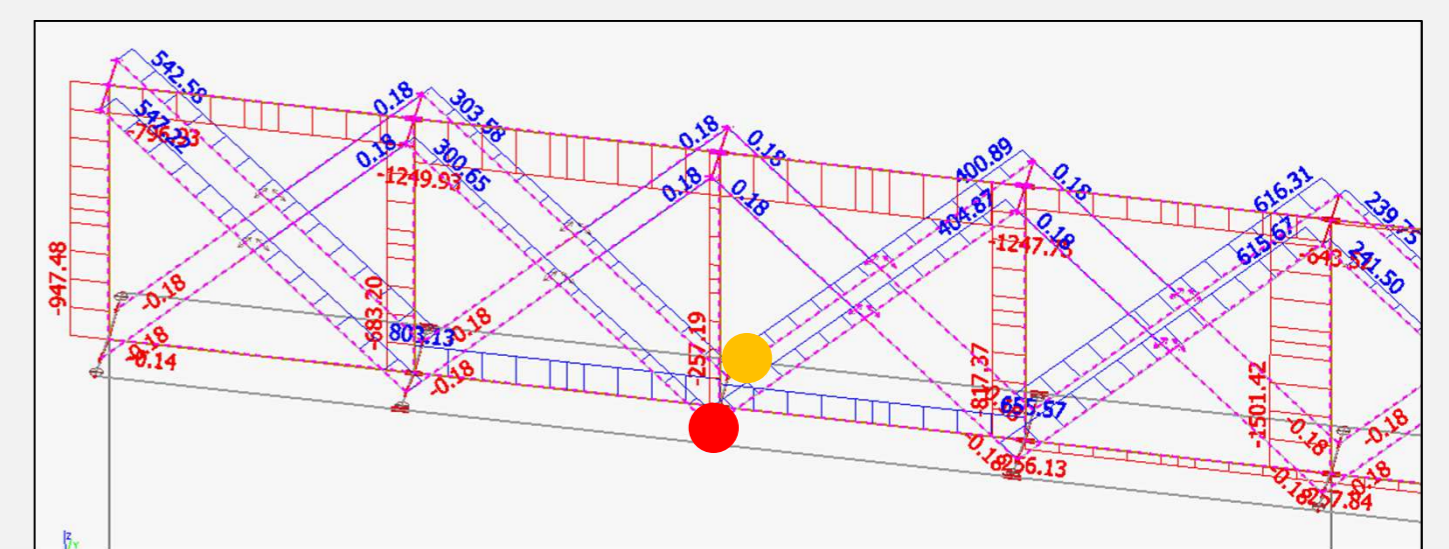
La **solución** propuesta es un portador de 5m de altura estático compuesto de cordones y montantes en MLE y diagonales en cruz doblada con tirantes de acero de alta resistencia. Así la madera trabaja en el sentido de la fibra y en el eje fuerte. Los tirantes permiten crear dos apoyos (par de fuerzas) para las vías de rodamiento de los PG. Estas vías son dos perfiles de acero con carril soldado a ambos lados del portador que funcionan también como viga continua, pero con una luz de 5m. Además, hay un perfil perpendicular en cada nodo de la viga de truss (cada 5m) para unir las vías al portador.

Esta conexión se hace con clavos estriados para transmitir la componente horizontal al cordón y por contacto en el montante. El perfil de acero está conectado con pernos de alta resistencia.

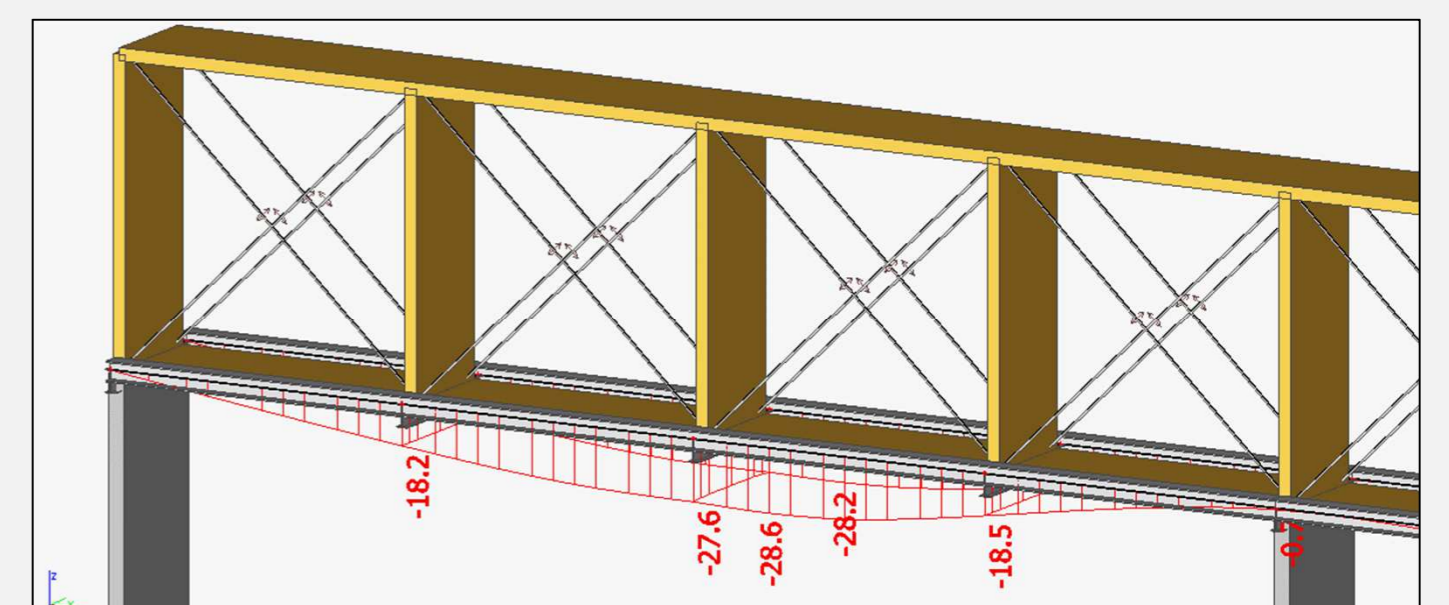
Al final, el cordón inferior toma los esfuerzos horizontales de PG y el superior toma los esfuerzos de viento. Ellos están conectados al suelo con tres pilares centrales de hormigón empotrados con micro-pilotes.



Corte longitudinal de la mitad del edificio y posición del ensamblaje abajo



Esfuerzo axial en los elementos de madera y tirantes con los dos PG a la mitad de la luz de 20m

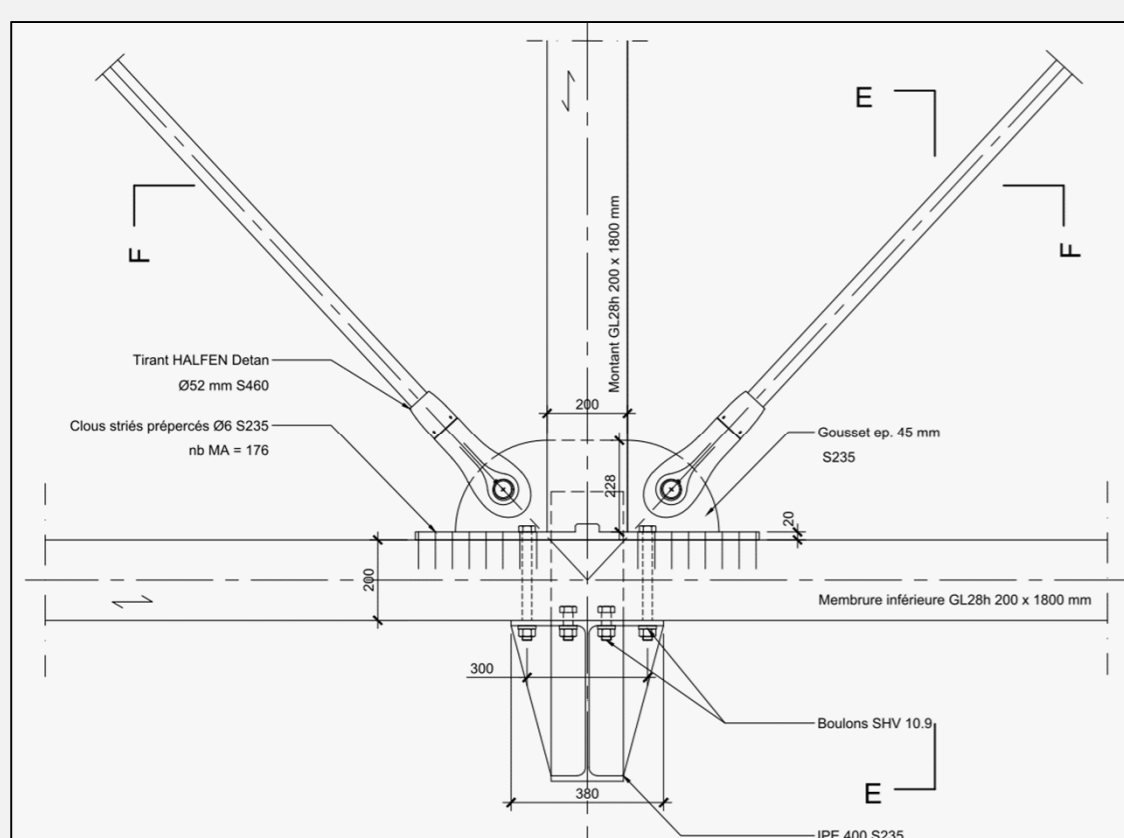


Deformaciones en mm de las vías de rodamiento con el mismo caso de cargas que arriba

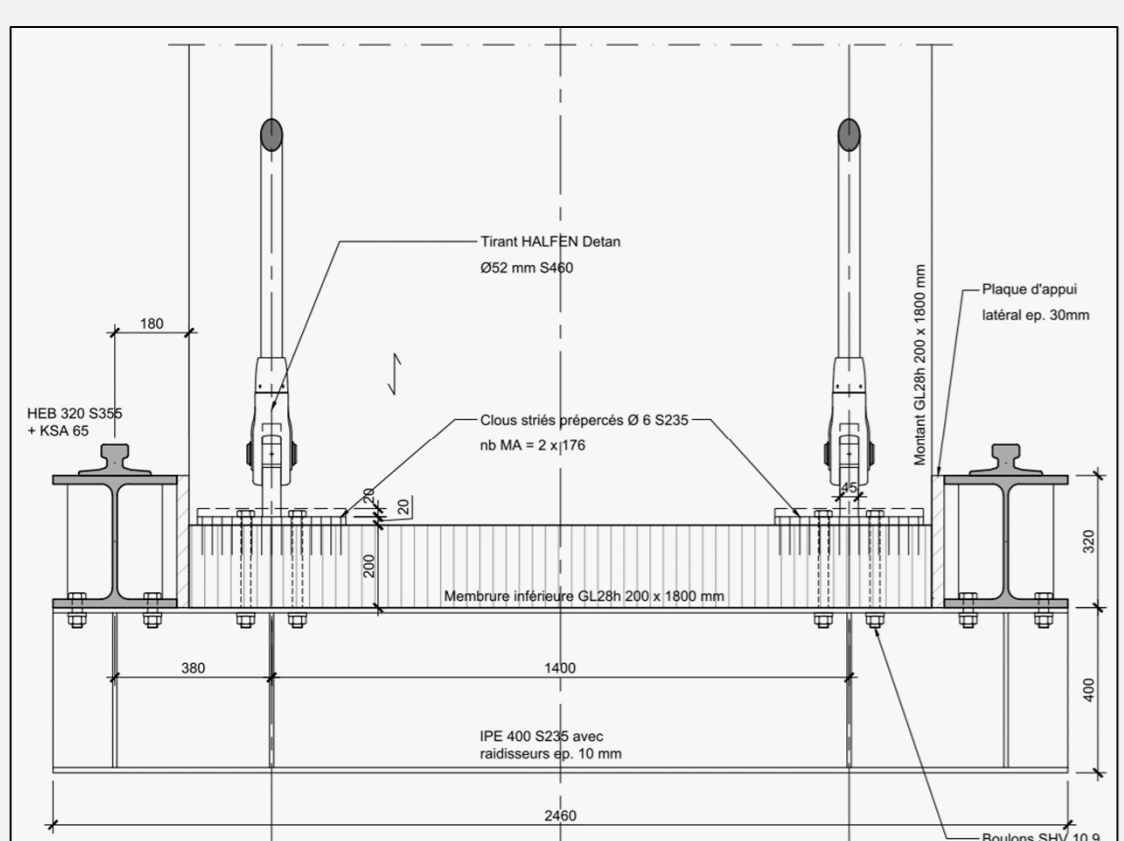
Secciones principales

- Cordones y montantes: 200 x 1800 mm - GL28h
- Tirantes (diagonales): Diam. 52mm - S460
- Vías rodamiento: HEB 320 y IPE 400 - S235
- Pilar hormigón: 400 x 2000 mm - C30/37

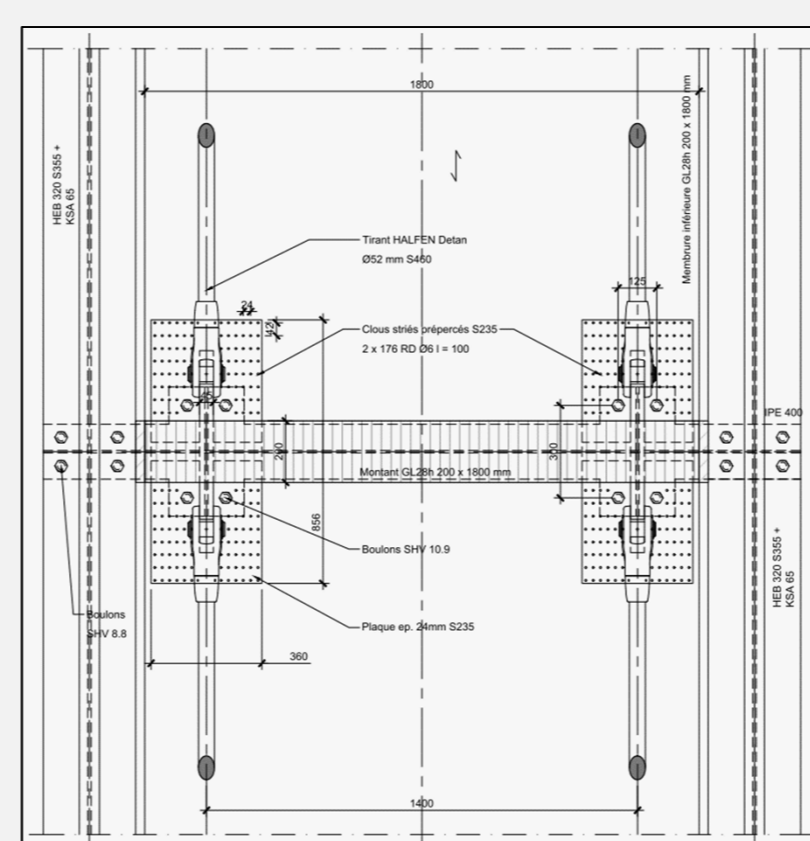
Elevación (1), corte (2) y plano (3) del ensamblaje debajo del portador central



(1)



(2)



(3)