

Nova Gare Intermodal de Campanhã - Zona Poente

New Campanhã Intermodal Railstation - West Zone

Localização / Location: Campanhã - Porto

Cliente / Client: INVESFER, SA.

Autor do Projecto / Designer: Jorge Meneses, Eduardo Monteiro - Profico, Lda.

Construtor / Constructor: OFM - Teixeira Duarte / NOVOPCA / SOMAGUE

O Interface de Campanhã envolve um conjunto de edificações e infra-estruturas que pela sua importância irão seguramente ter um impacto decisivo na cidade do Porto.

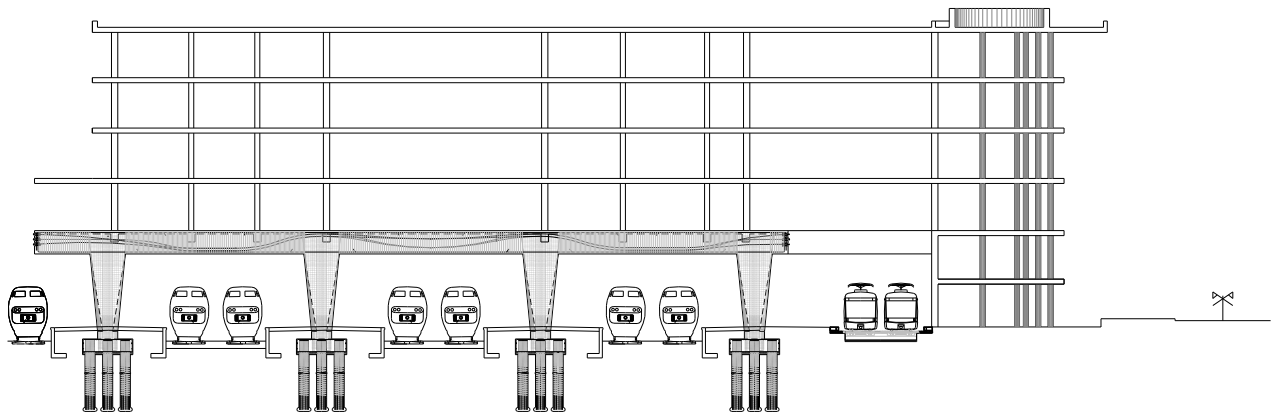
Nas intervenções previstas assume grande relevância uma Edificação no lado Poente do Feixe Ferroviário da Estação de Campanhã que além de constituir uma cobertura da zona Terminal das Linhas do Minho e Douro, estende-se sobre o canal do Metro, que tem no local uma Gare Intermodal e completa-se a Poente com um espaço dedicado à Estação do Metro.

Esta edificação possui uma área de implantação de cerca de 28 500m², correspondente à cobertura do interface, sobre a qual se eleva um conjunto de edifícios com funções multidisciplinares.

The Campanhã Interface comprises a group of buildings and infra-structures whose importance will undoubtedly have a decisive impact in the city of Porto.

The construction located on the west side of the station's rail bundle displays a great importance on the bulk of the foreseen interventions as it not only covers the terminal zone of the Minho and Douro Lines as also spreads over the underground channel which forms an intermodal station in the site and is completed by a space dedicated to the underground station.

This structure has an implantation area of about 28 500m² covering the interface over which a group of buildings with multiple uses is erected.



A estrutura apresentou como condicionamentos dominantes uma elevada extensão em planta e a adopção de vãos de cerca de 17.50m para a cobertura do cais que teria numa fase posterior de suportar edifícios de comércio, serviços e habitação em 3 a 5 níveis em elevação.

Devido à grande extensão da estrutura, superior a 200m, tornou-se indispensável a partição da estrutura em três blocos, separados entre si por juntas de dilatação. Os imperativos funcionais e arquitectónicos direccionaram igualmente a decisão estrutural da cobertura do cais para uma solução vigada com recurso a pré-esforço.

A solução adoptada para as fundações foi condicionada pelas fracas características mecânicas dos estratos onde se pretendia fundar a edificação. Deste modo, o recurso a estacas tornou-se indispensável, adoptando-se maciços com 3 a 6 estacas, com 0.80m de diâmetro e comprimentos na ordem dos 15.00m.

As vigas possuem alturas de 1.85m e larguras de 0.80m, estando dispostas com afastamentos de cerca de 8.00m. O nível de pré-esforço e o respectivo traçado dos cabos foi condicionado por dois factores principais:

- O carregamento em fase definitiva que pela forma do edifício em elevação é diferente quase na totalidade das vigas;

The dominant conditionings of this structure are its large plane length and the usage of 17.50m spans in the train platforms cover which later on would have to bear commercial residence and services buildings with 3 to 5 levels.

Due to the large structure's extension, in excess of 200m, it's splitting in three blocs connected by expansion joints proved necessary. Also the functional and architectural requirements oriented the structural decision towards a prestressed beamed solution.

The adopted solution concerning the foundations was conditioned by the weak mechanical characteristics of the soil layers. Under these conditions the use of piles has showed up mandatory, using pile caps of 3 to 6 piles with 0.80m of diameter and 15.00m of length.

The beams are 1.85 high, 0.80 broad and spaced 8.00. The prestress level and related tendon layout was conditioned by two main factors:

- the load under usage that due to the different heights of the buildings varies in almost every beam;



- O carregamento uniforme da 1ª fase de execução da obra.

Estes condicionamentos conduziram a dois traçados de cabos de pré-esforço diferentes e independentes em cada viga, com aplicação do pré-esforço faseado.

Na estrutura em elevação as necessidades arquitectónicas e funcionais apontaram para uma solução estrutural corrente com vãos na ordem dos 7.50m generalizadamente, atingindo excepcionalmente 8.50m e consolas de 3.00m. Estes valores condicionaram a espessura da laje fungiforme aligeirada para 0.375m.

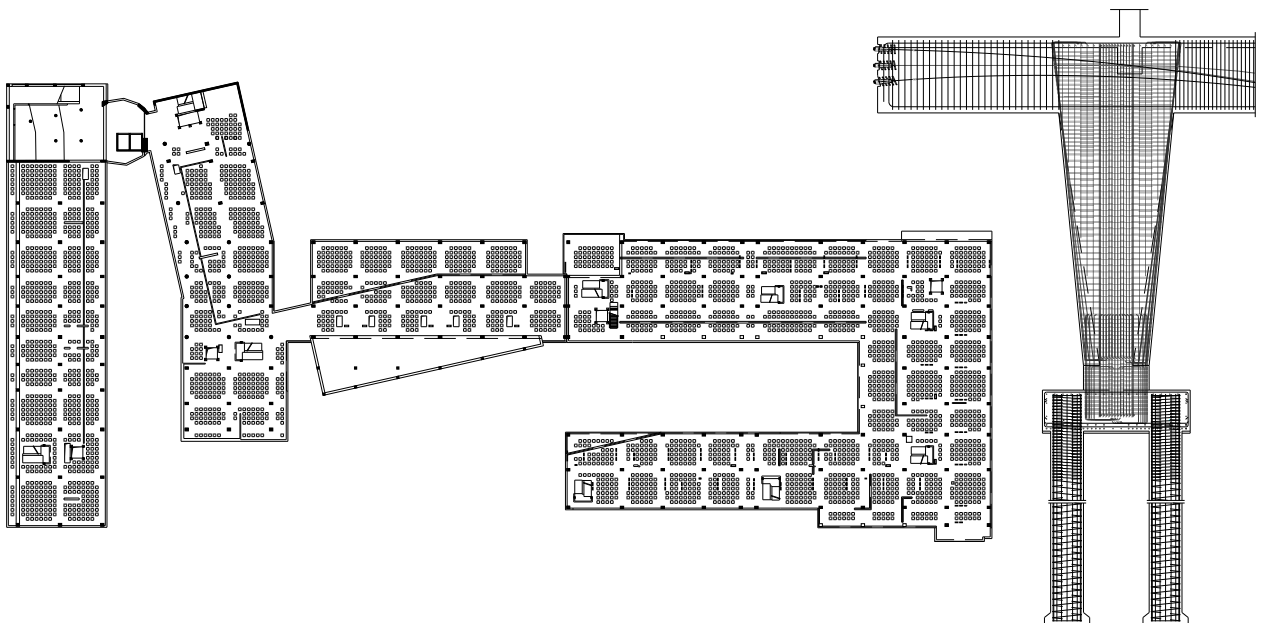
Por razões programáticas houve necessidade de executar esta estrutura em múltiplas fases, quer em altura quer em planta, que na maioria dos casos não correspondem a juntas construtivas o que implicou estudos específicos para fases intermédias de construção.

- the constant load during the initial construction phase.

These restrictions lead to the definition of two different and independent prestress tendon layouts per each beam with a multi stage prestress application.

The architectural and functional requests concerning the elevated structure pointed to a wide spread solution using spans of 7.50m, exceptionally reaching 8.50m and 3.00m consoles. These values conditioned the thickness of the waffle slab to 0.375m.

The need due to programmatic reasons to carry out the structure in a multiple stage mode, being it on height or on plan, which in the majority of the cases do not correspond to expansion joints, has requested specific middle stages studies.



Principais Quantidades:

Área total de Construção -	71 500m ²
Lajes fungiformes aligeiradas -	45 000m ²
Laje em nível pré-esforçado para transição estrutural -	13 300m ²
Áreas de coberturas em Estrutura Metálica -	13 200m ²
Estacas em Fundações indirectas -	3 000ml

Main Quantities

Total Construction Area -	71 500m ²
Waffle Slabs -	45 000m ²
Structural Shift Prestressed Slabs -	13 300m ²
Steel Structure Cover Areas -	13 200m ²
Indirect Foundation Piles -	3 000ml