

PF0204 - Linha do Norte - Modernização do Troço Alverca - Castanheira do Ribatejo

Rebaixamento da Linha do Norte em Vila Franca de Xira.

ENQUADRAMENTO

O rebaixamento da Linha do Norte em Vila Franca de Xira, considerando a “quadruplicação” da via dupla existente, poderia ser concretizado (teoricamente) através de:

1. **Construção de um túnel sob o atual canal da Linha do Norte** - solução considerada inexecutável, dado que implicaria restrições significativas à circulação ferroviária durante todo o tempo da obra, podendo obrigar mesmo à sua interrupção por períodos não quantificáveis.
2. **Construção de um túnel a nascente do atual canal da Linha do Norte** – solução apresentada nos slides seguintes.



ENQUADRAMENTO

SOLUÇÕES ESTUDADAS

1: Rebaixamento das vias sem interferência do canal ferroviário:



2: Rebaixamento das vias c/ interferência do canal ferroviário:



CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

PRESSUPOSTOS CONSIDERADOS

- Corredor de Implantação entre [5m e 30/40m] a Poente da VD existente
- Sem grandes restrições de faseamento construtivo
- Manutenção das velocidades máximas atuais: 120/140 km/h para CPA
- Via quadrupla: 2 lentas (centrais) + 2 rápidas (laterais) c/ um entre eixos mínimo de 4,3m
- AMV's fora do túnel
- Área útil mínima para túnel de via quádrupla ~ 2x 69m²
- Estação com plataforma central de 10m
- Túnel entre Praça de Touros e norte da Pollux
- Altura livre mínima: 7,50m
- Pendente longitudinal máxima: 12,5 ‰,
- Manutenção da circulação ferroviária nos atuais moldes de exploração
- Aluvião com uma espessura entre 15 a 20m, Nível máximo de cheia (100 anos) =+2,40m
- Sistema redundante de captação e bombagem de água afluyente ao interior do túnel
- Muros ala das rampas Sul e Norte acima da cota de cheia

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

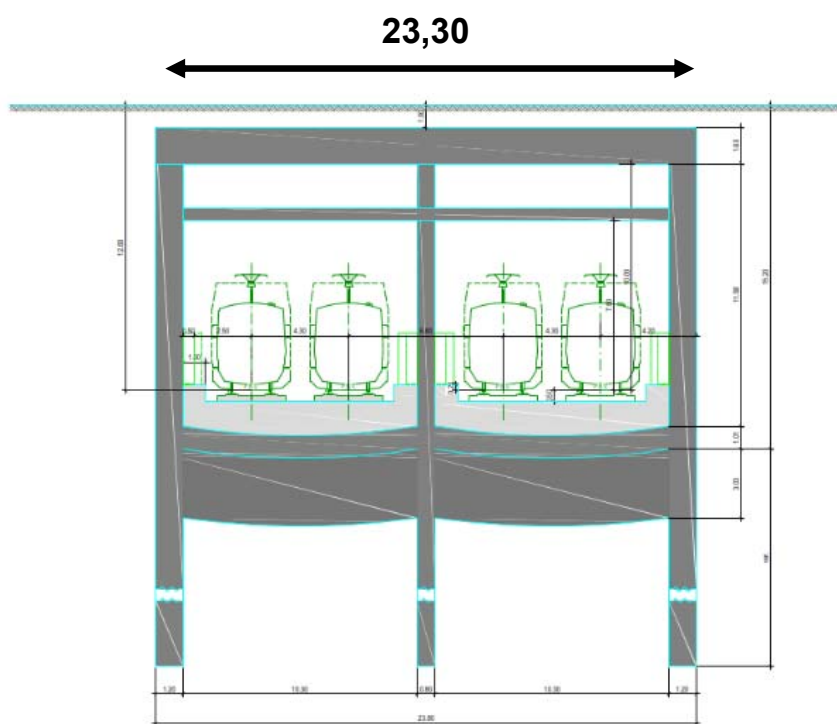
METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO

Vala enterrada com recurso à metodologia de escavação “Top-Down”, com uma profundidade máxima de cerca de 15m e com uma largura variável entre 24 e 31 metros.

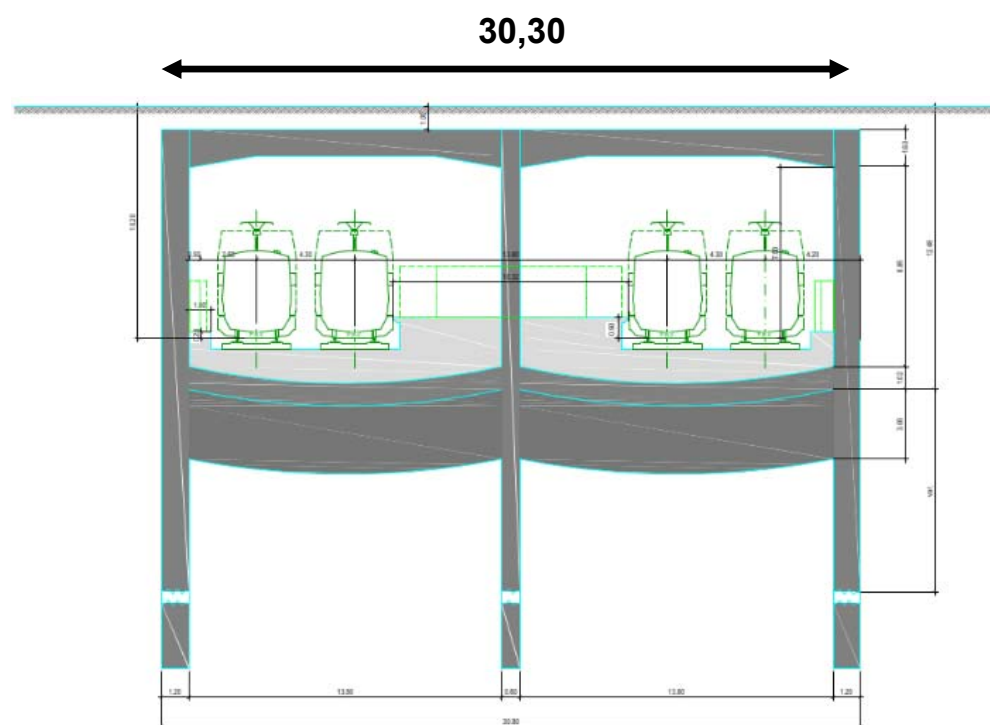
A solução estrutural (estanque) seria composta por:

- Túnel: estrutura em duplo “O” constituída por 3 paramentos de paredes moldadas, lajes de cobertura e de fundo,
- Rampas: estrutura em “U”, constituída por 2 paramentos de paredes moldadas, e laje de fundo.

A extensão do tratamento do terreno e eventuais ancoragens de fundo seria função das condições geotécnicas, hidráulicas e sísmicas do maciço envolvente.



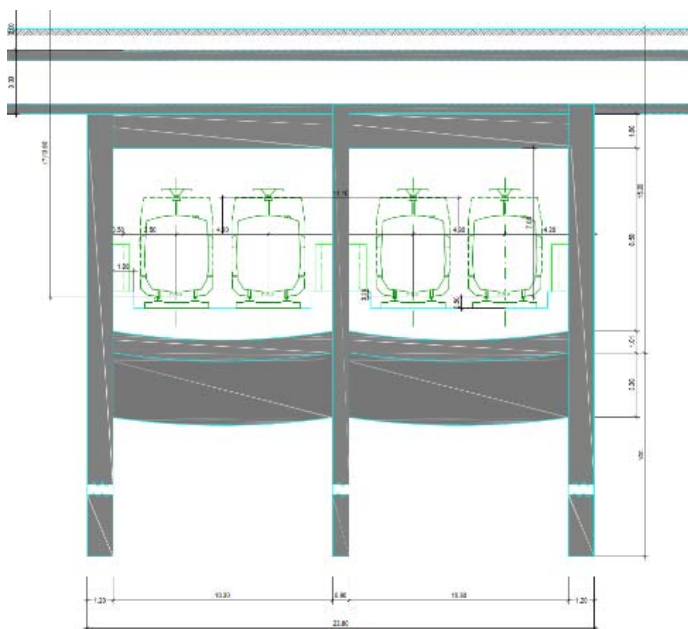
Secção corrente



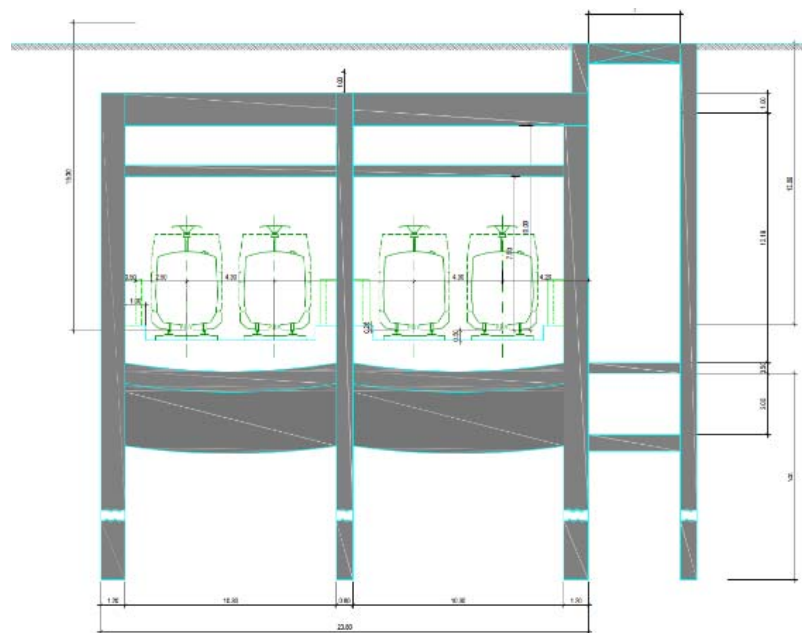
Estação V.F. Xira

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

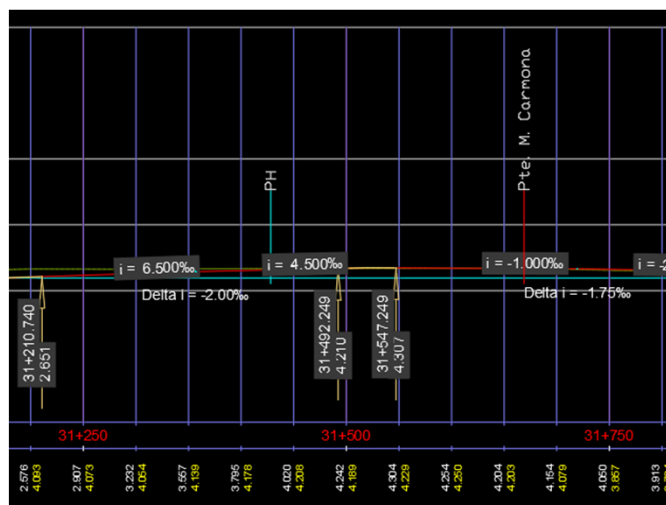
OBRAS COMPLEMENTARES



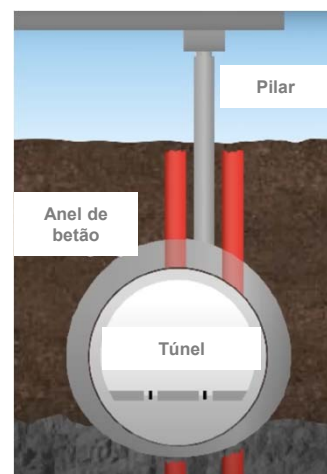
Manutenção da PH da Ribeira de Santa Sofia



Poço de bombagem (Esquema tipo)



Reformulação da PH da Ribeira de Povos



Reforço dos pilares da Ponte Marechal Carmona (Esquema Tipo adaptado)

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

RISCOS / CONDICIONAMENTOS

GEOTECNIA

- **Solos compressíveis de baixa resistência e elevada deformabilidade com características geotécnicas muito fracas** até uma profundidade de ~20m
- **Nível freático elevado e variável**
- **Zona Sísmica:**
 - Soluções estruturais pesadas;
 - Necessidade de medidas de mitigação face à proximidade ao Tejo
 - Potenciais perda de equilíbrio por impulsão e rotura hidráulica do terreno;
 - Potencial de liquefação por determinar;
 - Potenciais trabalhos fluviais

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

RISCOS / CONDICIONAMENTOS

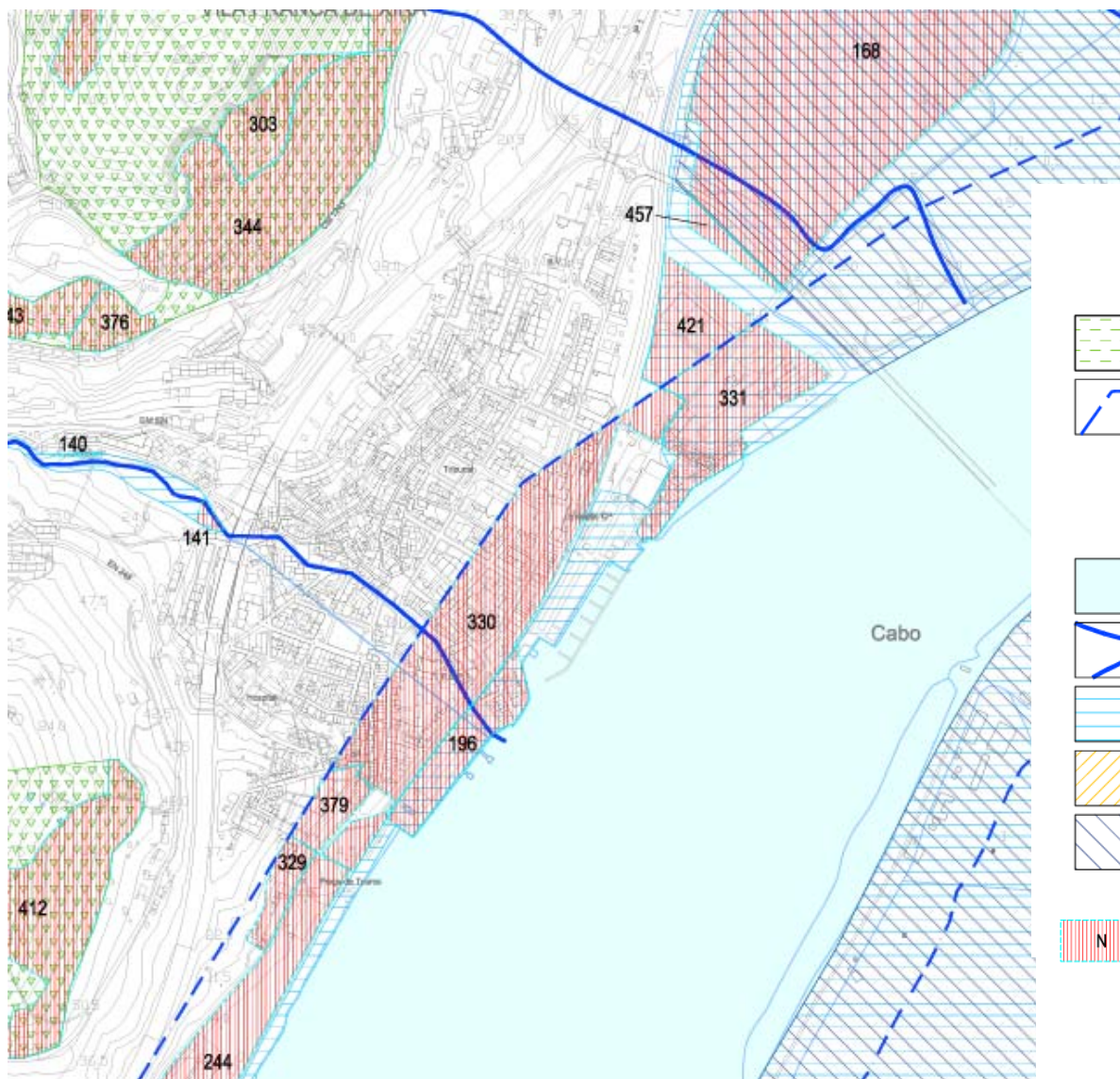
HIDROLOGIA

- **Implantação de túnel em leito de cheia** - apresenta um elevado risco para a exploração e ferroviária, perante a eventualidade da ocorrência de fenómenos extremos de precipitação, suscetibilidade do local a fenómenos oceânicos e fluviais e atendendo ao registo histórico do local, entre os quais se destacam as cheias de 1967 e 1983
- **Influência da proximidade com o rio Tejo** e, conseqüentemente, influência das marés
- **Conflito com a rede hidrográfica existente**, que apresenta particular relevância nas linhas de água localizadas ao km 28+592.265, 29+830.592 e 31+431.508
- **Restabelecimento dos sistemas de drenagem** transversais e longitudinais das infraestruturas rodoviárias A1 e EN10 na envolvente da intervenção
- **Restabelecimento das redes de drenagem de águas residuais pluviais** na envolvente da intervenção/ cidade de Vila Franca de Xira
- **Descida do nível freático**, introduzindo-se assim uma alteração permanente nas condições de percolação da água subterrânea ou destruição de captações existentes
- **Continuidade hidráulica com o Tejo por determinar**
- **Reposição de serviços afetados**

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

RISCOS / CONDICIONAMENTOS

Extrato da Carta da REN em vigor



RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

ZONAS COSTEIRAS:

Sapais

Limite do Estuário do Tejo englobando a Faixa de Protecção (200 m)

ZONAS RIBEIRINHAS, ÁGUAS INTERIORES E ÁREAS DE INFILTRAÇÃO MÁXIMA OU DE APANHAMENTO:

Rios Tejo e Sorraia

Outras Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Cabeceiras das Linhas de Água

Áreas de Máxima Infiltração

ÁREAS EXCLUÍDAS DA REN

1 a 479 - Portaria n.º 1374/2009, de 29 de outubro
 Declaração de Retificação n.º 94-B/2009, de 28 de dezembro,
 Declaração de Retificação n.º 10/2010, de 26 de fevereiro,
 Declaração de Retificação n.º 13/2010, de 20 de abril e uma correção
 publicada no Aviso n.º 8568/2016, de 8 de julho

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

IMPLICAÇÕES DA OBRA

IMPLICAÇÕES DIRETAS :

- Demolição da Fábrica das Palavras
- Demolição de grande parte do Conjunto Habitacional da Tv. Industria e Rua do Cais
- Demolição de parte dos Armazéns Robalo e Pollux
- Afetação profunda do Jardim Municipal Constantino Palha e Relocalização do Coreto (durante as obras)
- Afetação do Largo do Cais e da Marina (durante as obras)
- Eliminação de ~ 1000m do Passeio Pedonal Ribeirinho, na entrada da cidade
- Eventual intervenção/reforço dos pilares da Ponte Marechal Carmona, com restrições do tráfego rodoviário durante a obra
- Afetação da PH da Ribeira de Santa Sofia
- Afetação das linhas de água, incluindo a Ribeira de Povos, cuja restituição, na sua maioria, só será possível com recurso a conjuntos de grupos elevatórios.

IMPLICAÇÕES INDIRETAS / CONSTRUÇÃO DO TÚNEL

- Eventuais constrangimentos à exploração ferroviária
- Eventual afetação da Praça de Touros
- Eventual afetação do Edifício da Estação de Vila Franca de Xira
- Eventual afetação do restante conjunto Habitacional da Tv. Industria e Rua do Cais
- Eventual afetação de todo o Conjunto Habitacional a poente da L. Norte (Rua da Praia e Rua 1º. de Dezembro)

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE IMPLICAÇÕES DA OBRA



Zona da Fábrica das Palavras e Travessa da Industria e Rua do Cais



Zona dos Armazéns Robalo e Pollux

CONSTRUÇÃO DE UM TÚNEL A NASCENTE DO ATUAL CANAL DA LINHA DO NORTE

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL MACRO E PRAZO DA OBRA

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL MACRO (Projeto + Obra) > 500M€

PRAZO DA OBRA > 52 meses

Nota: Empreitadas subterrâneas são estruturas extremamente complexas sendo difícil determinar um custo realista sem estudos mais detalhados



Infraestruturas
de Portugal
Ligamos destinos

OBRIGADO