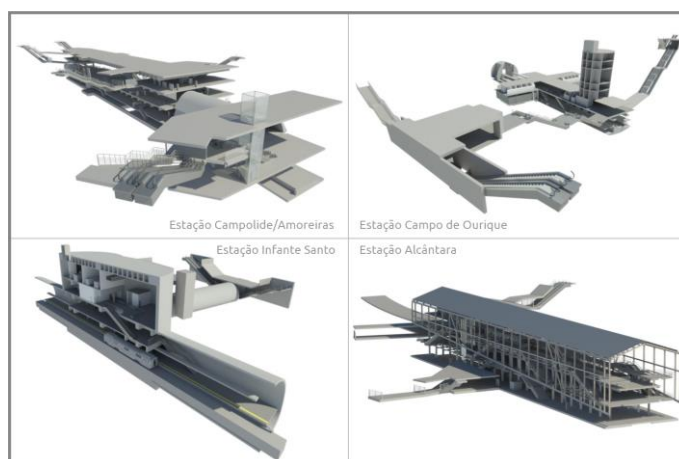


METRO DE LISBOA

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA

EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO



SERVIÇOS AFETADOS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Documento SAP:	LVSSA MSA PE SAF TUN OE5 MD 058001 0
-----------------------	--------------------------------------

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	António Ferreira		2024-09-27
Revisto	João Guedes		2024-09-27
Verificado	Sergio Notarianni		2024-09-27
Coordenador Projeto	Rui Rodrigues		
Aprovado	Raúl Pistone		

Índice

1	OBJETIVO E ÂMBITO	3
2	NORMAS DE PROJETO / CRITÉRIOS BASE	3
3	CADASTRO DAS INFRAESTRUTURAS	4
3.1	Tratamento da Informação Recebida	5
3.2	Implantação das Infraestruturas	5
4	Análise de Interferências com as infraestruturas existentes em serviço	6
4.1	Serviços Afetados na Área do Túnel Zona do Baluarte	6
4.1.1	Interferências na Rede de Saneamento	6
4.1.2	Interferências na Rede de Abastecimento de Água	7
4.1.3	Interferências nas Redes Elétricas	8
4.1.3.1	Interferências na Rede de Média Tensão	8
4.1.3.1.1	Zona de Serviços Afetados – Média Tensão – Baluarte: 01	8
4.1.4	Interferências na rede de Baixa Tensão	9
4.1.4.1	Zona de Serviços Afetados – Baixa Tensão – Baluarte: 01	9
4.1.5	Interferências na rede de Iluminação Pública	10
4.1.5.1	Zona de Serviços Afetados – Iluminação Pública – Baluarte: 01	10
4.1.6	Interferências nas Infraestruturas de Telecomunicações – ITUR	10
4.1.6.1	Zona de Serviços Afetados – Telecomunicações – Baluarte: 01	11
4.1.7	Interferência na Rede de Gás Combustível	11
5	DIVERSOS	12

1 OBJETIVO E ÂMBITO

A Presente Memória Descritiva refere-se ao Projeto de Execução para Recap dos Serviços Afetados (SAF) do Prolongamento da Linhas Vermelha, entre São Sebastião e Alcântara, do Plano de Expansão do Metropolitano de Lisboa E.P.E..

Este Estudo tem como base os Elementos Patenteados, dados e constatações decorrentes do desenvolvimento dos estudos bem como outras informações complementares entretanto recolhidas e/ou recebidas.

O estudo tem como objetivo a identificação e resolução das interferências nas zonas de obras, no subsolo e à superfície, nomeadamente, nas zonas das estações, obras anexas como os poços de ventilação ou outros e no percurso do túnel, nos casos que caso se preveja a sua realização a céu aberto ou ainda onde a obra subterrânea do túnel possa interferir com infraestruturas de subsolo das várias Empresas Concessionárias das Redes existentes.

As Redes das especialidades focadas, na presente Memória Descritiva são:

- Redes Hidráulicas;
- Redes Elétricas;
- Redes de telecomunicações (ITUR);
- Redes de gás;
- Redes de SLAT.

O atual caderno, reflete, os serviços afetados na área de intervenção do Túnel Zona do Baluarte e áreas contíguas.

2 NORMAS DE PROJETO / CRITÉRIOS BASE

As intervenções a estudar e a projetar nas infraestruturas de subsolo das concessionárias, seguem, em geral, as regras e regulamentos em vigor adotados pela empresa gestora da infraestrutura visada e dependerão ainda do tipo de intervenção necessária.

O projeto obedece as leis e regulamentos nacionais aplicáveis a este tipo obras - públicas -, de urbanização e em conformidade com a Portaria n.º 701-H/2008 de 29 de Julho que aprova o conteúdo obrigatório do programa e do projeto de execução, bem como os procedimentos e normas a adotar na elaboração e faseamento de projetos de obras públicas, designadas "Instruções para a elaboração de projetos de obras", e a classificação de obras por categorias.

Os estudos e projeto seguem as disposições municipais aplicáveis, nomeadamente:

- Alteração ao Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação de Lisboa (RMUEL) publicada pelo Aviso n.º 5147/2013, no DR 2ª série n.º 74 de 16 de abril de 2013;
- Edital n.º 73/79 do Diário da República n.º 24 de 29 de Janeiro de 1980, com disposições construtivas segundo as cláusulas técnicas gerais;
- Aviso n.º 14828/2015, publicado no Diário da República, 2ª série, n.º 247, relativo ao Regulamento de Infraestruturas em Espaço Público;
- Regulamento de Ocupação da Via Pública com Estaleiros de Obras (ROVPEO) aprovado em sessão da Assembleia Municipal de 21 de Outubro de 2014, pela Deliberação n.º 263/AML/2014 e publicado no Boletim Municipal n.º 1079 de 23 de Outubro de 2014;

Na conceção e dimensionamento que venham a ser necessários para as Redes de saneamento municipais e para as Redes de águas foi seguido o Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais conjuntamente com a Declaração de Retificação nº153/95 de 30 de Novembro.

Para as Redes Elétricas foram seguidos os seguintes regulamentos:

- Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão- Decreto regulamentar nº 1/92 de 18 de Fevereiro.

Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação – Decreto nº 42895 de 31 de Março de 1960, alterado pelos Decretos Regulamentares nº56/85 de 6 de Setembro.

- Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (Decreto Regulamentar nº 90/84 de 26 de Dezembro).

- Documentos normativos da E-Redes (DMA's).

Nas Redes de Telecomunicações Públicas foram seguidas as Prescrições e instruções técnicas do Manual ITUR – Infraestruturas de Telecomunicações em Loteamentos, Urbanizações e Conjuntos de Edifícios, 3ª edição, da ANACOM, Decreto de Lei 123/2009 de 21 de Maio de 2009, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 92/2017, de 31 de julho

Para as redes de gás combustível observou-se não só a legislação aplicável às redes de distribuição de gás combustível como também se procurou garantir a total compatibilidade com as normas e especificações técnicas da distribuidora local.

A rede de SLAT obedece às Normas e Regulamentos das Redes Elétricas e de Telecomunicações Publicas

3 CADASTRO DAS INFRAESTRUTURAS

A solicitação de informação cadastral junto das várias entidades concessionárias das infraestruturas de subsolo e aéreas existentes ao longo do traçado do prolongamento da Linha vermelha em estudo, foi realizada pelo Metropolitano de Lisboa E.P.E. – ML.

As informações das infraestruturas solicitadas das redes em serviço foram as seguintes:

O presente caderno de SA é baseado na solicitação de informação cadastral, realizada pelo Metropolitano de Lisboa E.P.E. – ML., junto das várias entidades concessionárias das infraestruturas de subsolo e aéreas existentes ao longo do traçado do prolongamento da Linha vermelha em estudo.

As informações das infraestruturas solicitadas das redes em serviço foram as seguintes, de acordo com as redes e especialidades:

- Adução e abastecimento de água;
- Saneamento e de Drenagem Municipais - sistemas unitários/separativos, interceptores, etc.
- Redes de Alta, Baixa, Média Tensão e Iluminação Pública, cadastros E-Redes;
- Redes de Alta Tensão, cadastros REN
- Redes de Telecomunicações, cadastros SIIA - Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas - ANACOM
- Redes de Telecomunicações, cadastros das concessionárias:
 - ALTICE/MEO;

- AR TELECOM;
 - COLT;
 - SERVIÇOS DE TRANSMISSÃO MILITARES;
 - IP TELECOM;
 - NOS;
 - ONI;
 - VODAFONE.
-
- Distribuição de gás natural;
 - Infraestruturas da Rede SLAT - Sistema Luminoso Automático do Trânsito, cadastros Câmara Municipal de Lisboa.

Não fugindo a regra, os cadastros tem informação de difícil perceção e são pouco exatos, havendo por vezes cadastros de proveniências distintas para as mesmas redes cuja conicidade não acontece, pelo que os atuais cadastros deverão ser vistos com o intuito informativo sobre a identificação e localização das redes.

Os cadastros deverão ser confirmados, após piquetagem, reconhecimento e identificação de todas as infraestruturas existentes nos locais de intervenção, antes da execução dos trabalhos, com vista a avaliar a sua interferência e o grau de intervenção nas redes existentes.

Desta forma as intervenções, apresentadas poderão ser alvo de retificação, no reconhecimento real das infraestruturas e só depois validadas ao nível do projeto de execução e no processo de licenciamento.

3.1 Tratamento da Informação Recebida

Todas as informações de cadastro obtidas foram analisadas e selecionada a informação relevante, com o necessário detalhe para esta fase de projeto. Com base na sobreposição das plantas de cadastro recebidas com o traçado da linha desta expansão, foram identificados os serviços de utilidade pública passíveis de serem afetados pela execução das obras, seja por interferência direta ou indireta da construção.

Com base nos elementos recebidos e nas bases cartográficas realizou-se o ajuste de alguns traçados e elementos/órgão das redes de infraestruturas de serviços de utilidade pública, tendo em vista o ajuste, mais possível, à situação real e permitir aferir com mais certeza as infraestruturas interferidas.

Neste estudo foram identificados os pontos relevantes de interferências e/ou de conflito: tendo em conta os cadastros e as informações dos serviços de utilidade pública e os troços em túnel de pouca profundidade, propostos a executar a céu aberto. Após a identificação das interferências, são apresentadas propostas de intervenção/soluções de modo a viabilizar a construção da empreitada.

3.2 Implantação das Infraestruturas

Ao longo dos passeios e arruamentos existem infraestruturas de serviços de utilidade pública que poderão ser afetadas pelas obras a executar nesta extensão da linha de metro. As intervenções a executar seguirão o Regulamento de Infraestruturas em Espaço Público da Câmara de Lisboa, nomeadamente, no que diz respeito às condições técnicas - implantação das mesmas nos passeios. Assim, a profundidade das infraestruturas de subsolo, ou seja, a altura de aterro sobre a infraestrutura, nas zonas de passeios é, normalmente, a seguinte:

INFRAESTRUTURAS	BAIXA TENSÃO (BT)	MÉDIA TENSÃO (MT)	ÁGUA	GÁS	COMUNIC. ELECTRONICAS	SLAT E NOVAS OPERADORAS
Profundidade (metros)	0.8	1.20	0.90	0.60	0.80	0.60

4 Análise de Interferências com as infraestruturas existentes em serviço

Neste capítulo será descrita de uma forma geral a análise realizada às infraestruturas existentes na zona da Estação de Alcântara.

4.1 Serviços Afetados na Área do Túnel Zona do Baluarte

O Túnel, Zona do Baluarte, está localizada entre o PK 3+236,9km, Calçada do Livramento, e o PK 3+314,4Km da via.

Neste ponto ocorre a transição de túnel para viaduto do trajeto da linha vermelha.

É essencial que as necessárias contenções e obras de desvio/suspensão/outras intervenções nas redes de serviços públicos tenham de ser estudadas para estarem corretamente coordenadas, no tempo e no espaço, de modo a que possam permitir um faseamento construtivo do túnel do metro que não ponha em causa a segurança dos serviços, das pessoas/bens e o prazo de execução da empreitada.

Em fase seguinte do estudo tanto os cadastros como as propostas de intervenção têm de ser aferidas e confirmadas com o levantamento topográfico, os levantamentos de tampas de algumas caixas de visita e com as empresas concessionárias podendo, portanto, vir a sofrer alterações.

Encontram-se nas peças desenhadas os cadastros das redes existentes e as propostas de intervenção para cada infraestrutura que se prevê afetação.

4.1.1 Interferências na Rede de Saneamento

Analisada a informação recebida da Divisão de Saneamento, da CML, (cadastro das redes de saneamento) constatou-se que existe um coletor unitário de secção circular de 500mm que será necessário restabelecer, na Calçada do Livramento, uma vez que o túnel do metro será construído a céu aberto. (Zona A).

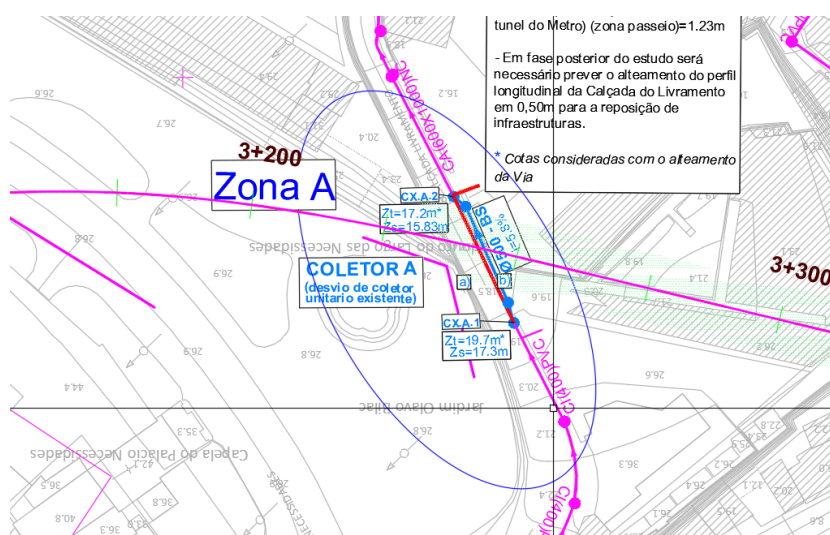
Verificou-se também, a existência de dois ramais de saneamento, sendo que será desativado o ramal da zona da casa GOA, para construção do túnel.

Previu-se substituição do coletor existente por um coletor novo unitário de secção circular com diâmetro de 500mm em Betão, COLETOR A.

Antes da construção do novo coletor poderá ser necessário a construção de um coletor provisório através de um bypass, aquando da construção de Túnel do Metro. Devendo salvaguardar-se todos os equipamentos e trabalhos para o contínuo funcionamento do coletor.

Para a implantação do troço a reposicionar será necessário, em Fase posterior do Estudo, prevê o alteamento do troço da via da Calçada do Livramento na ordem dos 0.50m, de modo a permitir um afastamento entre a soleira do tubo e a cobertura do túnel do metro de 0.50m.

Considerou-se que o reposicionamento do tubo seria feito no passeio do lado Nascente da Calçada do Livramento, uma vez que o passeio se encontra a uma cota mais alta.

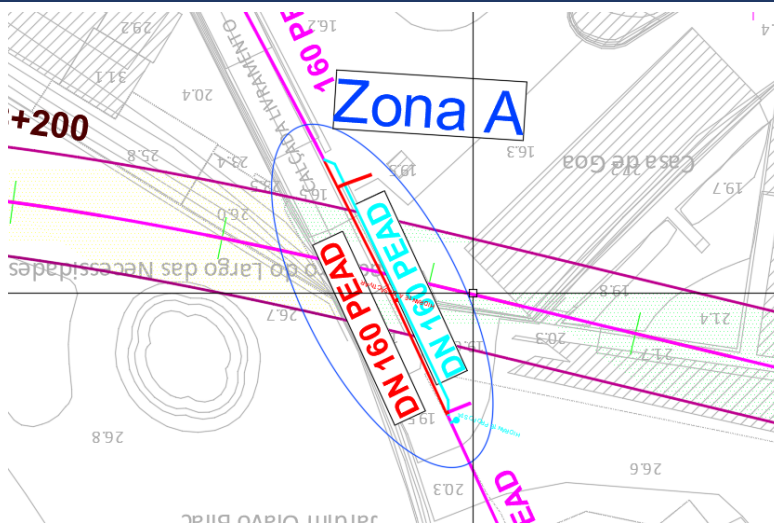


4.1.2 Interferências na Rede de Abastecimento de Água

As plantas de cadastro recebidas da EPAL indicam a existência de uma conduta de distribuição de Ø160 em PEAD na Calçada do Livramento, onde se prevê a substituição de um troço da conduta existente devido à construção a céu aberto do Túnel do Metro.

Esta conduta possui dois ramais de abastecimento de água, podendo ser de rega ou predial, e um hidrante, sendo que será desativado o ramal da zona da casa de Goa para construção do túnel.

Prevê-se a sua substituição por uma nova tubagem de Ø160mm em PEAD, bem como a realocação da ligação do ramal existente para a nova tubagem e a realocação do hidrante. Aquando da construção do túnel deverão ser tomadas todas as medidas de monitorização e proteção das novas Tubagens, nomeadamente execução de apoios (estruturas suplementares), que durante a empreitada, servirão de suporte e proteção mecânica da rede exposta na escavação e que durante o referido período terão que dar continuidade de serviços.



Deverão ser monitorizadas as tubagens existentes de Abastecimento de Água que serão a manter, de modo a verificar que não existe deslocamentos das mesmas. Em caso de deslocamento de terrenos deverão ser tomadas todas as medidas de proteção necessárias das infraestruturas a aferir com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

4.1.3 Interferências nas Redes Elétricas

Os serviços afetados das várias infraestruturas, localizadas na área de alcântara, estendem-se desde a Via de acesso à Ponte 25 de Abril, desde a rotunda proposta, o encontro com a Av. de Ceuta, Rua Maria Pia e a calçada do livramento.

As interferências, das infraestruturas elétricas, existem ao nível das redes de:

- Média Tensão – MT;
- Baixa Tensão – BT;
- Iluminação Pública – IP;
- Infraestruturas de telecomunicações – ITUR

As afetações devem-se á construção de uma estação sobre viaduto, cujos pilares suporte e o arranque da infraestrutura que obrigam a realocização dos traçados das várias redes s e como tal sejam alvos de serviços afetados (SA), especialmente nas zonas de implantação dos maciços dos pilares de sustentação do viaduto.

De realçar a intervenção da Iluminação publica que sofrerá uma profunda remodelação, em toda a área, com a transição dos aparelhos de iluminação para tecnologia LED e obrigatoriamente com uma melhoria da certificação energética.

Passamos a identificar as interferências alvo de serviços afetados (SA)

4.1.3.1 Interferências na Rede de Média Tensão

4.1.3.1.1 Zona de Serviços Afetados – Média Tensão – Baluarte: 01

A zona de SA, abreviada, ZSA-MT-OE5: 01, localiza-se na calçada do Livramento, na transição, da Linha vermelha, do percurso em túnel para o percurso em viaduto.

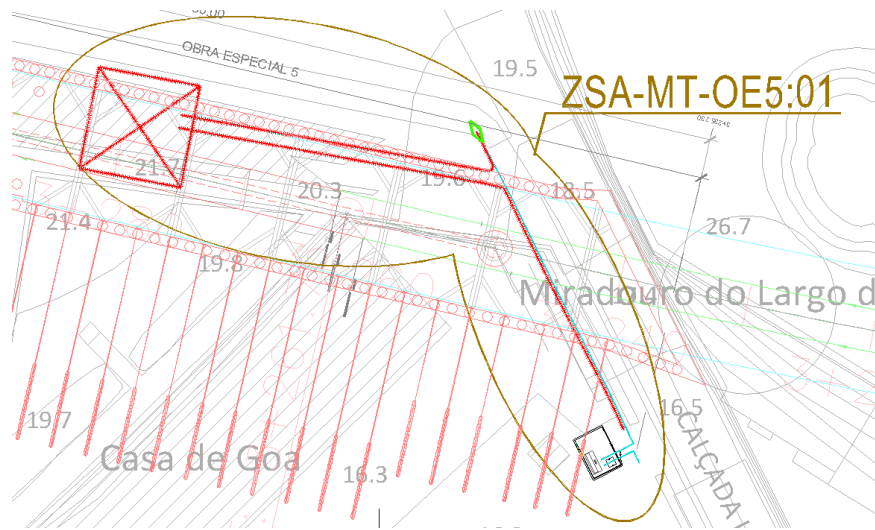


Figura 1: ZONA DE SERVIÇOS AFETADOS – MÉDIA TENSÃO – BALUARTE: 01

Trata-se de uma infraestrutura de média tensão de um posto de seccionamento que deverá ser avaliada a sua utilização durante o período de obras bem como a sua futura utilização.

No caso de uma utilização continuada deve-se proceder á instalação/implantação de um edifício pré-fabricado novo, totalmente equipado, reproduzindo as capacidades técnicas do PS a substituir, em local sugerido nas peças desenhadas.

Ligação do anel sobre o novo PS, recorrendo a troços de cabos novos e kit's de uniões, em vala dedicada em condições regulamentares e proceder-se ao desmantelamento do antigo PS.

4.1.4 Interferências na rede de Baixa Tensão

4.1.4.1 Zona de Serviços Afetados – Baixa Tensão – Baluarte: 01

A zona de SA, abreviada, ZSA-BT-OE5: 01, localiza-se na calçada do Livramento, na transição, da Linha vermelha, do percurso em túnel para o percurso em viaduto.

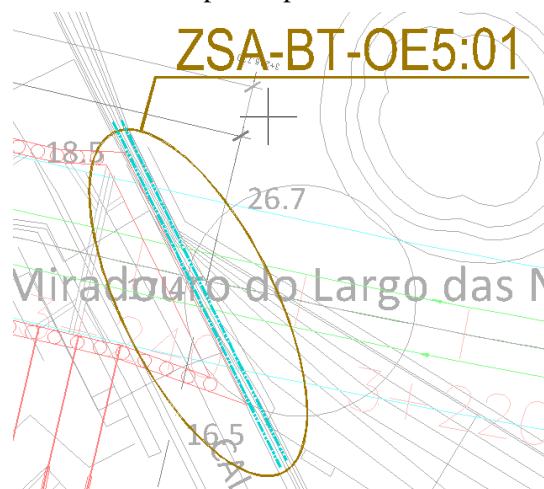


Figura 2: ZONA DE SERVIÇOS AFETADOS – BAIXA TENSÃO – BALUARTE: 01

Nesta localização deve a interferência ser analisada e se provocar serviços afetados devem os circuitos ter apoios provisórios devidamente encamisados e após obras serem repostos na vala original.

4.1.5 Interferências na rede de Iluminação Pública

4.1.5.1 Zona de Serviços Afetados – Iluminação Pública – Baluarte: 01

A zona de SA, abreviada, ZSA-IP-OE5: 01, localiza-se na Calçada do Livramento.

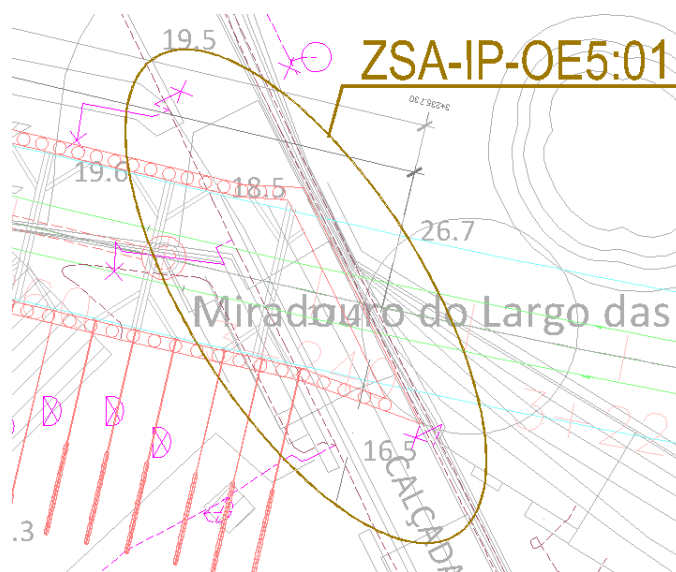


Figura 3: ZONA DE SERVIÇOS AFETADOS – ILUMINAÇÃO PÚBLICA – BALUARTE: 01

Na construção do Baluarte/viaduto existem luminárias cuja localização podem interferir com as obras da referida estrutura.

Caso esta interferência exista, devem as luminárias ser substituídas por iluminação provisória durante o decurso da obra, voltando a ser instaladas nos mesmos locais ou outros de acordo com os arranjos exteriores a implementar na área, considerando a substituição de tecnologia para LED's se necessário.

4.1.6 Interferências nas Infraestruturas de Telecomunicações – ITUR

Como referimos os serviços afetados tem por base os cadastros fornecidos pelas operadoras, cruzados com os cadastros da ANACOM - SIIA - Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas.

Com o segundo podemos ter a identificação das caixas e possíveis medidas destas, nem sempre apresentadas, mas em nenhum cadastro conseguimos informação da formação de tubagem entre caixas nem tão pouco os circuitos e tecnologias de suporte às comunicações.

As soluções apresentadas são meramente indicativas da possível realocação das caixas e a ligação entre elas.

Todo e quaisquer trabalhos de SA terão que ser efetuados em estrita colaboração com as operadoras no que toca á informação das formações ente caixas e o número de circuitos e tecnologias de suporte utilizadas nestes.

Desta forma o principal objeto, deste caderno é identificar, nos cadastros, pontos de interferência e possíveis soluções e quantificação para a empreitada de serviços afetados de telecomunicações – ITUR.

Identifiquemos as interferências:

4.1.6.1 Zona de Serviços Afetados – Telecomunicações – Baluarte: 01

A zona de SA, abreviada, ZSA-TEL-OE5: 01, localiza-se na calçada do Livramento, na transição, da Linha vermelha, do percurso em túnel para o percurso em viaduto.

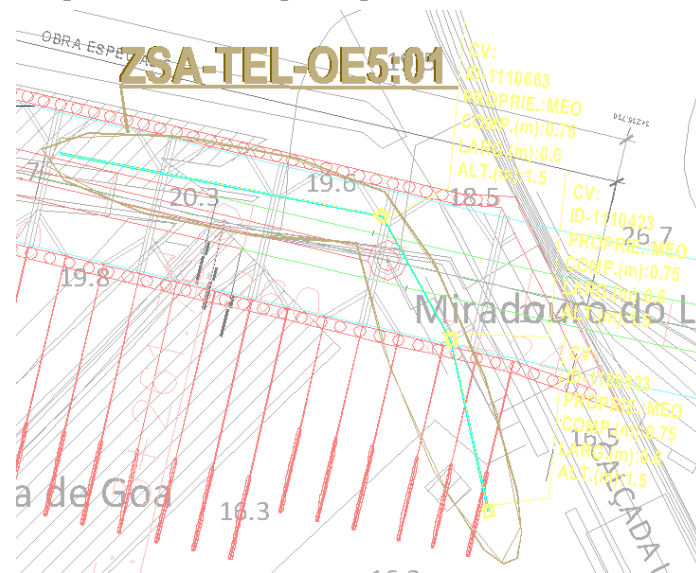
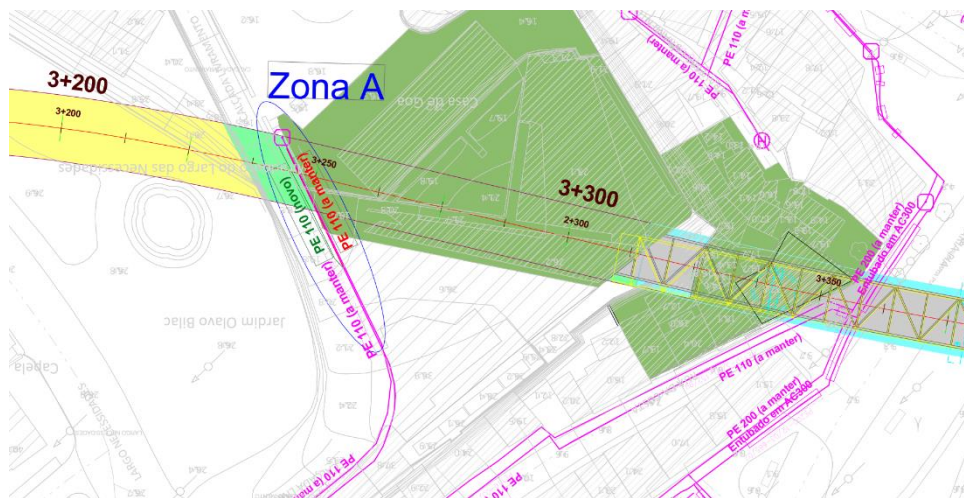


Figura 2: ZONA DE SERVIÇOS AFETADOS – TELECOMUNICAÇÕES – BALUARTE: 01

Nesta localização deve a interferência ser analisada e se provocar serviços afetados devem os circuitos ter apoios provisórios devidamente encamisados e após obras serem repostos na vala original.

4.1.7 Interferência na Rede de Gás Combustível

Na área do Baluarte existe a necessidade de intervenção, com a desativação de tubagem existente em zona de escavação a intervir, sendo a mesma substituída posteriormente por conduta paralela e de diâmetro equivalente:



5 DIVERSOS

Os projetos / estudos de Serviços Afetados são sempre dificultados pela ausência de informação ou falta de rigor desta.

Como já referido, os presentes estudos são baseados nos cadastros fornecidos, pelas concessionárias, cujas representações se referem ao traçado e localizações quer dos circuitos quer dos equipamentos das várias infraestruturas.

Devido á falta de rigor e informação, todos os trabalhos deverão iniciar-se com a piquetagem, reconhecimento e identificação, real, das infraestruturas a intervir, ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.

As empreitadas de serviços afetados, após conhecimento real da afetação, devem prever todas e quaisquer resoluções de todas as interferências provocadas por todos os Serviços Afetados identificados no presente projeto/estudo (aéreos e/ou à superfície e/ou subterrâneos) no âmbito da execução de todos os trabalhos englobados na empreitada.

Os Serviços Afetados decorrerão de acordo com a integração destes no Plano Geral de Trabalhos, de forma discriminada, o planeamento de todos os trabalhos necessários à resolução das interferências provocadas pelos serviços afetados previstos no estudo em fase de preparação de obra, durante a obra ou em fecho da obra, de acordo com a planeamento de obra.

Todos os trabalhos a executar serão obrigatoriamente avalizados pelas empresas concessionárias da infraestrutura e serviços de fiscalização / Dono de obra.

Registo e Controlo de Alterações

Revisão	Data	Descrição
0	2024-09-27	Emissão Inicial