



Na zona B, existe efetivamente interferência com as redes existentes devendo desativar-se parcialmente a rede e construir-se trajeto paralelo conforme representado.

4.1.6 Interferências nas Infraestruturas da Rede do Sistema Luminoso Automático do Trânsito – SLAT

Na área envolvente da nova estação de metro de Campo de Ourique, nomeadamente da Rua Ferreira Borges, encontra-se uma zona identificada como contendo serviços afetados.

Tal reformulação implica interferências com a Rede SLAT existente no local, que de uma forma geral será realocizada.

A abordagem dos SA terá como primeiro intuito a identificação das novas localizações de elementos, conjunto de semáforos, a realocar.

Os elementos enunciados são:

- Poste de controlo de trânsito automóvel;
- Poste de controlo trânsito pedonal;
- Espiras de contagem
- Rede de tubagem aos postes de controlo (PEADØ63)
- Rede de tubagem de integração do sistema (2xPEADØ110)
- Caixas de visita (06x06m)

Os dismantelamentos ou realocações propostos deverão ser reconhecidos nas peças desenhadas.

4.1.6.1 Zona de Serviços Afetados – SLAT – Campo de Ourique: 01

A zona de SA, abreviada, ZSA-SLAT-CO: 01, localiza-se na Rua Ferreira Borges.

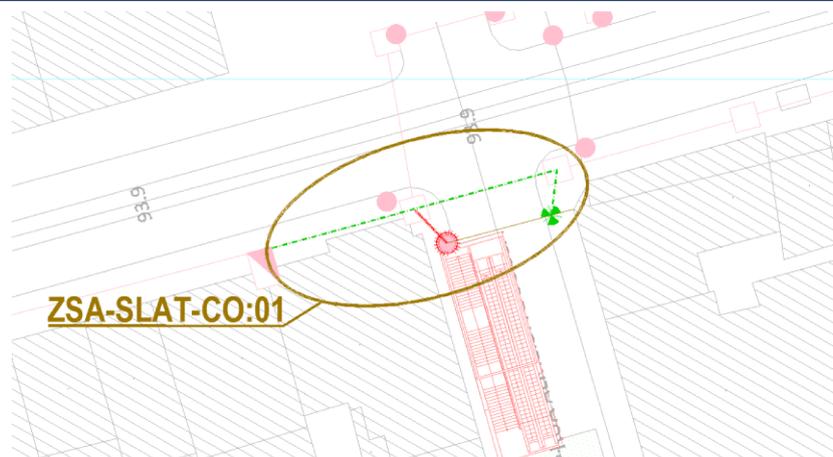


Figura 13: ZONA DE SERVIÇOS AFETADOS – SLAT – CAMPO DE OURIQUE: 01

A resolução do SA passa pela realocação do equipamento de sinalização luminosa e implementação de um novo circuito, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

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.

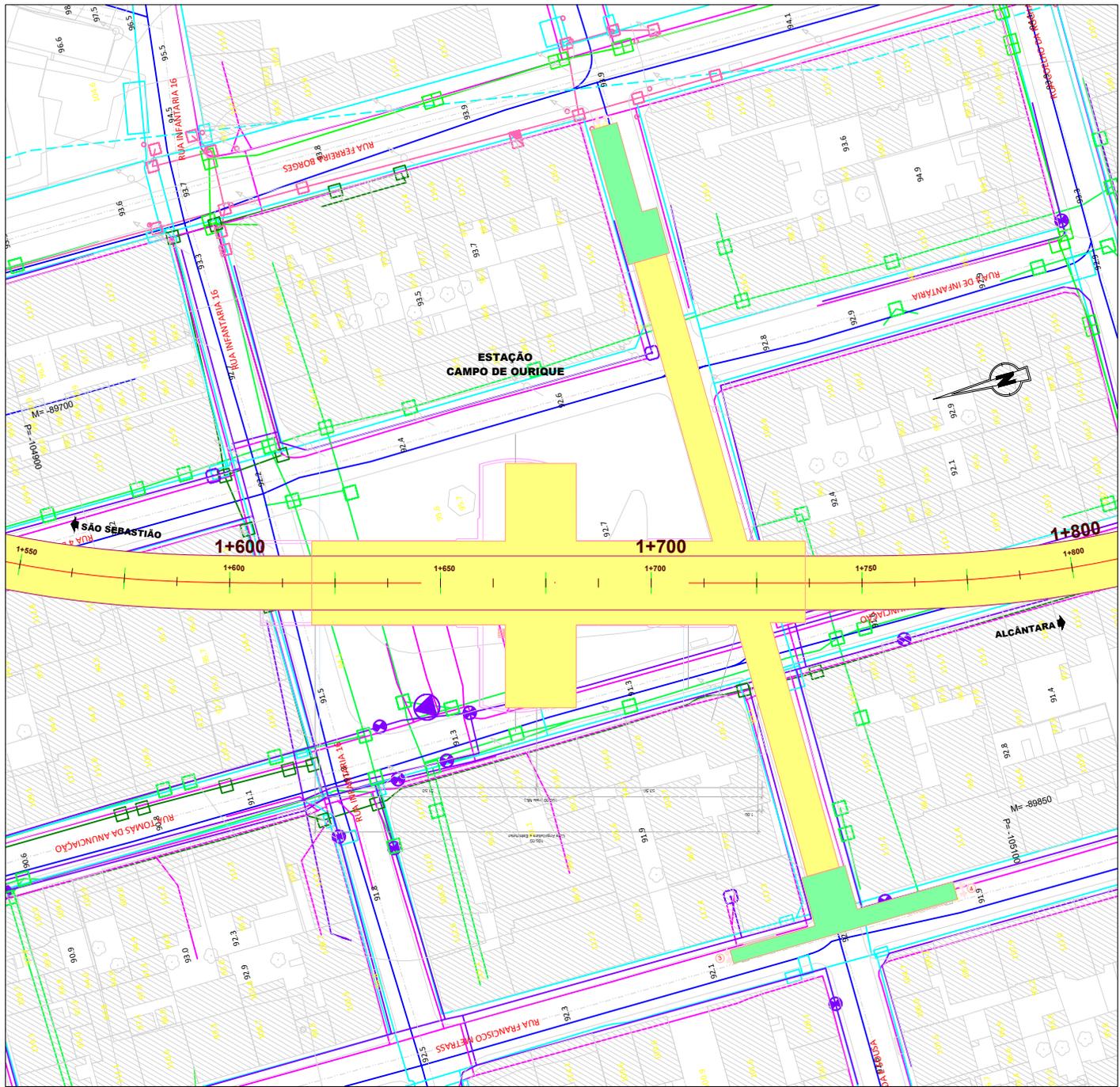
Devido á falta de rigor e informação, todos os trabalhos deverão iniciar-se com a piquetagem, reconhecimento e identificação, real, das infraestruturas a intervir, ou outras existentes no local de intervenção que posam colidir com as infraestruturas a afetar.

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.

Desenho elaborado de acordo com as bases editadas do Programa Preliminar de Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Caju Aberto
- Viaduto

— SANEAMENTO - Caneiro
— SANEAMENTO - Domésticos
— SANEAMENTO - Pluviais
— SANEAMENTO - Unitários

— EPAL - Aquecido Águas Livres
— EPAL - Condutas
— EPAL - Caixa Orgãos
— EPAL - Recinto

— GALP GÁS - Tubagem
— GALP GÁS - Haste
— GALP GÁS - Sifão
— GALP GÁS - Válvula

— LISBOA GÁS - Tubagem
— LISBOA GÁS - Tubagem

— AR Telecom - Cabos / Condutas
— AR Telecom - Armários

— COLT - Cabos
— COLT - Caixas

— STM (Serviços Transmissão Militar) - Cabos
— STM (Serviços Transmissão Militar) - Caixas

— IP - Condutas
— IP - Estruturas

— MEO - Cabos
— MEO - Caixas

— ONI - Cabos de Fibra
— ONI - Caixas para Fibra
— ONI - Telecomunicações
— ONI - Caixas para Telecomunicações

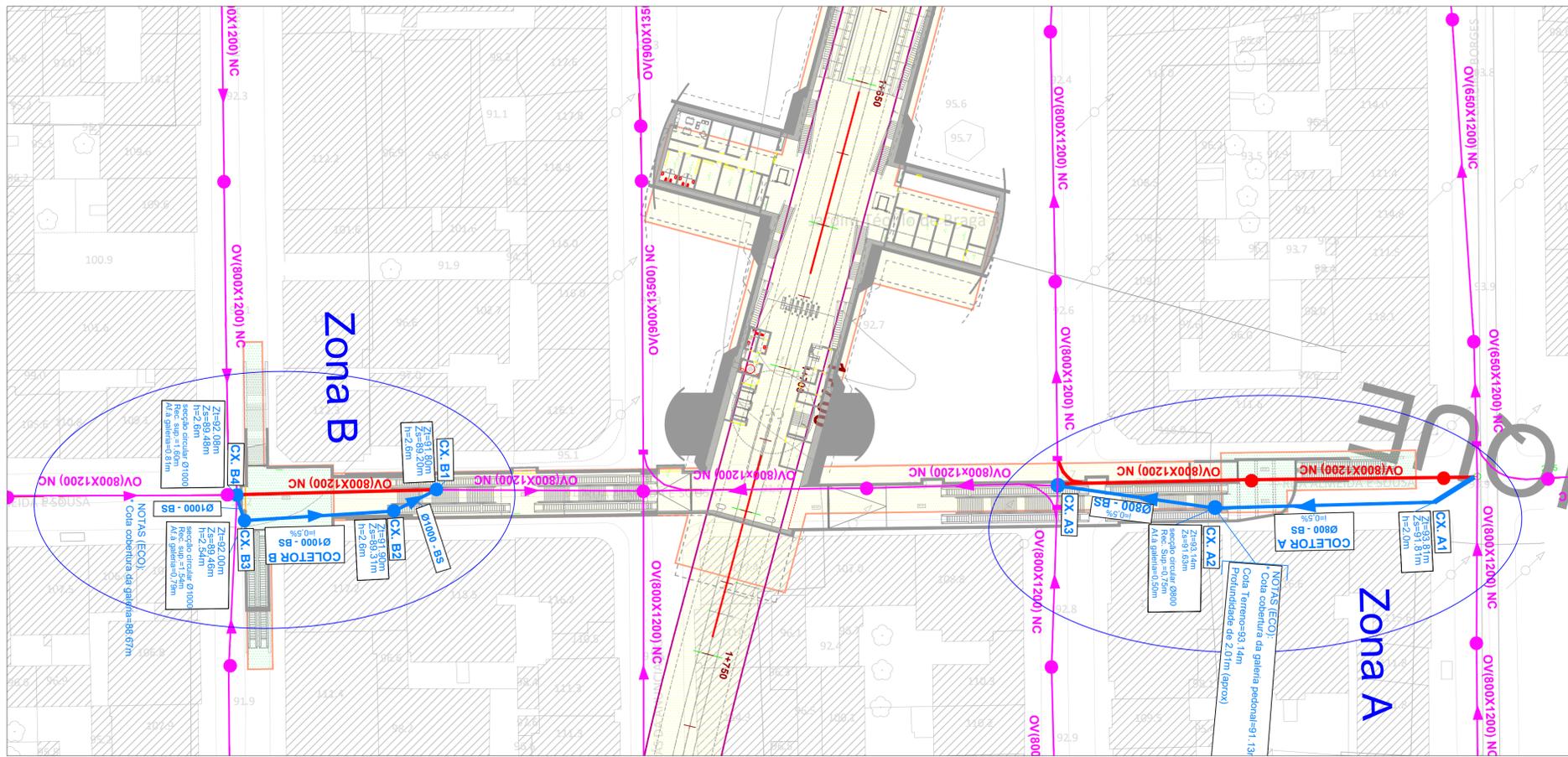
— SLAT - Cabos
— SLAT - Caixas
— SLAT - Comando
— SLAT - Espiras
— SLAT - Semáforos

NOTAS

1- NOTAS GERAIS:

- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Recaptadas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto à zonas de implantação dos Túneis e das Estações e que não se prevem intervenções nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

<p>ALTERAÇÕES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																					<p>PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA</p> <p>PROJETO DE EXECUÇÃO</p> <p>Metropolitano de Lisboa</p> <p>Serviços Afetados ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE</p> <p>REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS PLANTA GERAL - MULTITREDES</p>
<p>Data: _____</p> <p>Apov: _____</p> <p>Verif: _____</p> <p>Proj: _____</p> <p>Des: _____</p>	<p>Exatidão: _____</p> <p>Data n.º: 134248</p> <p>Alm: _____</p> <p>Substitui: _____</p> <p>Substituído: _____</p> <p>Pr. GUP: _____</p> <p>Verificação: _____</p> <p>Folha: _____</p>																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Alm:</td><td>IP</td><td>2024-09-27</td></tr> <tr> <td>Verif:</td><td>SN</td><td>2024-09-27</td></tr> <tr> <td>Proj:</td><td>PG</td><td>2024-09-27</td></tr> <tr> <td>Des:</td><td>ALNIPR</td><td>2024-09-27</td></tr> </table>	Alm:	IP	2024-09-27	Verif:	SN	2024-09-27	Proj:	PG	2024-09-27	Des:	ALNIPR	2024-09-27	<p>MOTIMENIL</p> <p>COBOA JET, GJ, GJM</p> <p>Edição: 1300</p> <p>Formato: 1:1</p> <p>Projeto nº: LVSSA.MSA.PE.SAF.EST.CO.DW.053000.0</p> <p>Data: 2024-09-27</p>								
Alm:	IP	2024-09-27																			
Verif:	SN	2024-09-27																			
Proj:	PG	2024-09-27																			
Des:	ALNIPR	2024-09-27																			



LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Céu Aberto
- Viaduto
- Zona de Intervenção de Serviços Afetados

REDE DE SANEAMENTO

- Rede a Desactivar/Remove
- Caixa existente a Desactivar/Remove
- Rede existente a manter
- Caixa existente a manter
- Rede Nova (reposição)
- Caixa Nova (reposição)

Zi Cota de Terreno
Zs Cota da Soleira da caixa
h Profundidade da Vala

NOTAS
Estação Campo de Ourique
2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:

ZONA A:

- O COLETOR UNITÁRIO EXISTENTE ao eixo da via rodoviária será a desactivar/remover devido à construção a céu aberto dos Acessos à Estação de Campo de Ourique.
- O troço do coletor unitário a desactivar/remover tem uma secção Ovóide (800 x 1200), que se prevê a sua substituição por um coletor de secção circular com diâmetro de 800mm, COLETOR A.
- Antes da desativação do coletor unitário existente e respetivas caixas ter-se-á que construir o Novo COLETOR A, que se prevê que se localize para um dos lados na faixa de rodagem.
- O ponto mais próximo ente a soleira do COLETOR A à cobertura da galeria pedonal da Estação encontra-se entre na Cx.A.2 tendo um afastamento de 0.50m e um recobrimento superficial de 0.75m. *A cobertura da galeria pedonal da Estação encontra-se à cota 91.31m.

ZONA B:

- O COLETOR UNITÁRIO EXISTENTE ao eixo da via rodoviária será a desactivar/remover devido à construção a céu aberto dos Acessos à Estação de Campo de Ourique.
- O troço do coletor unitário a desactivar/remover tem uma secção Ovóide (800 x 1200), que se prevê a sua substituição por um coletor de secção circular com diâmetro de 1000mm, COLETOR B.
- Antes da desativação do coletor unitário existente e respetivas caixas ter-se-á que construir o Novo COLETOR B, que se prevê que se localize para um dos lados na faixa de rodagem.
- O ponto mais próximo ente a soleira do COLETOR B à cobertura da galeria pedonal da Estação encontra-se entre na Cx.B.3 tendo um afastamento de 0.79m e um recobrimento de 1.54m.
- *A cobertura da galeria pedonal da Estação encontra-se à cota 88.67m.

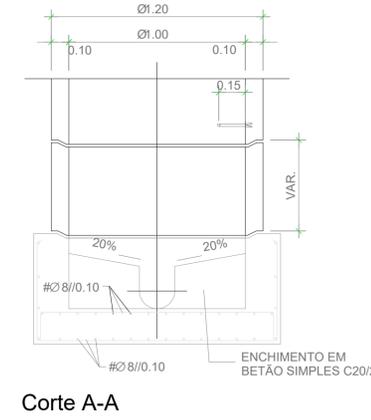
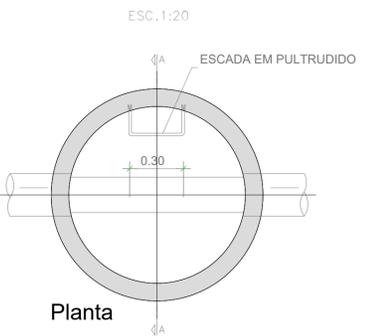
1-NOTAS GERAIS:

- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piqueta, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto às zonas de implantação dos Túneis e das Estações do Metro e que não se prevêm intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas de modo a verificar que não existe deslocamento das mesmas. Em caso de deslocamento de terrenos deverão ser tomadas todas as medidas de proteção necessárias das infraestruturas a afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

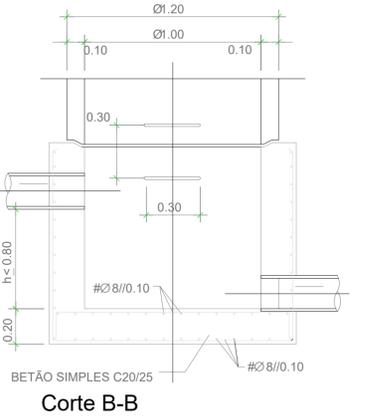
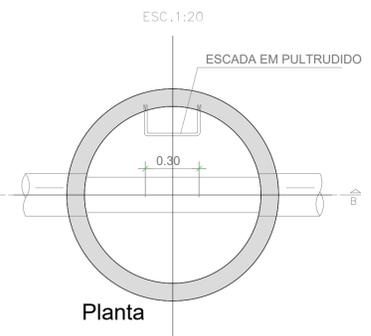
- Aquando da construção da Estação deverão ser tomadas todas as medidas de monitorização e proteção dos novos Coletores, nomeadamente execução de apoios (estruturas suplementares), que durante a empreitada, servirão de suporte e proteção mecânica da rede exposta na escavação e que durante o referido período terão que dar continuidade de serviços.

CAIXAS DE VISITA PARA COLETORES

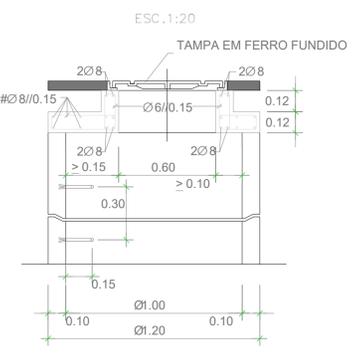
CAIXA DE VISITA SIMPLES



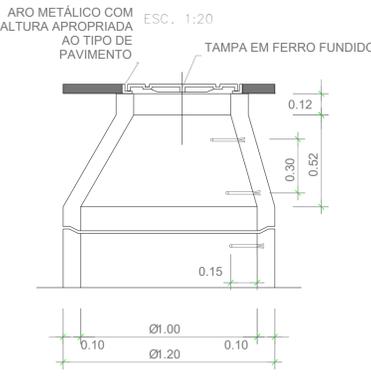
CAIXA DE VISITA COM QUEDA



COBERTURA PLANA

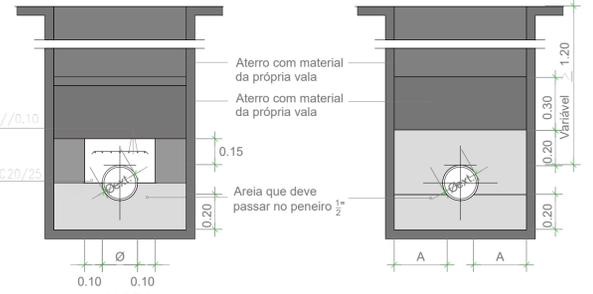


COBERTURA TRONCO-CÔNICA ASSIMÉTRICA



ABERTURA DE VALAS

EM ZONAS DE PROTEÇÃO À TUBAGEM (profundidade sobre a geratriz superior a 4.00m ou inferior a 1.00m)



NOTA: A face inferior da vala será bem compactada (compactação superior a 85% do Ensaio Normal)

H (m)	D (m)	A (m)
até 2.00	≤ 0.40	0.30
	> 0.40	0.40
2.00 a 3.00	≤ 0.40	0.35
	> 0.40	0.45
3.00 a 4.00	≤ 0.40	0.40
	> 0.40	0.50
4.00 a 5.00	≤ 0.40	0.45
	> 0.40	0.55
5.00 a 6.00	≤ 0.40	0.50
	> 0.40	0.60

MATERIAIS

BETÕES:
Em geral — C25/30
Betão de regularização — C16/20

AÇO:
Armaduras passivas — A400NR

BETÕES:
- Recobrimento mínimo = 0,03m
- Dimensões em metros

ALTERAÇÕES

0	EMISSÃO INICIAL	27/09/2024	ALNP/IPR	SN	VERIF.
---	-----------------	------------	----------	----	--------

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA
PROJETO DE EXECUÇÃO

Serviços Afetados
ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE

Propostas de Intervenção
REDE DE SANEAMENTO

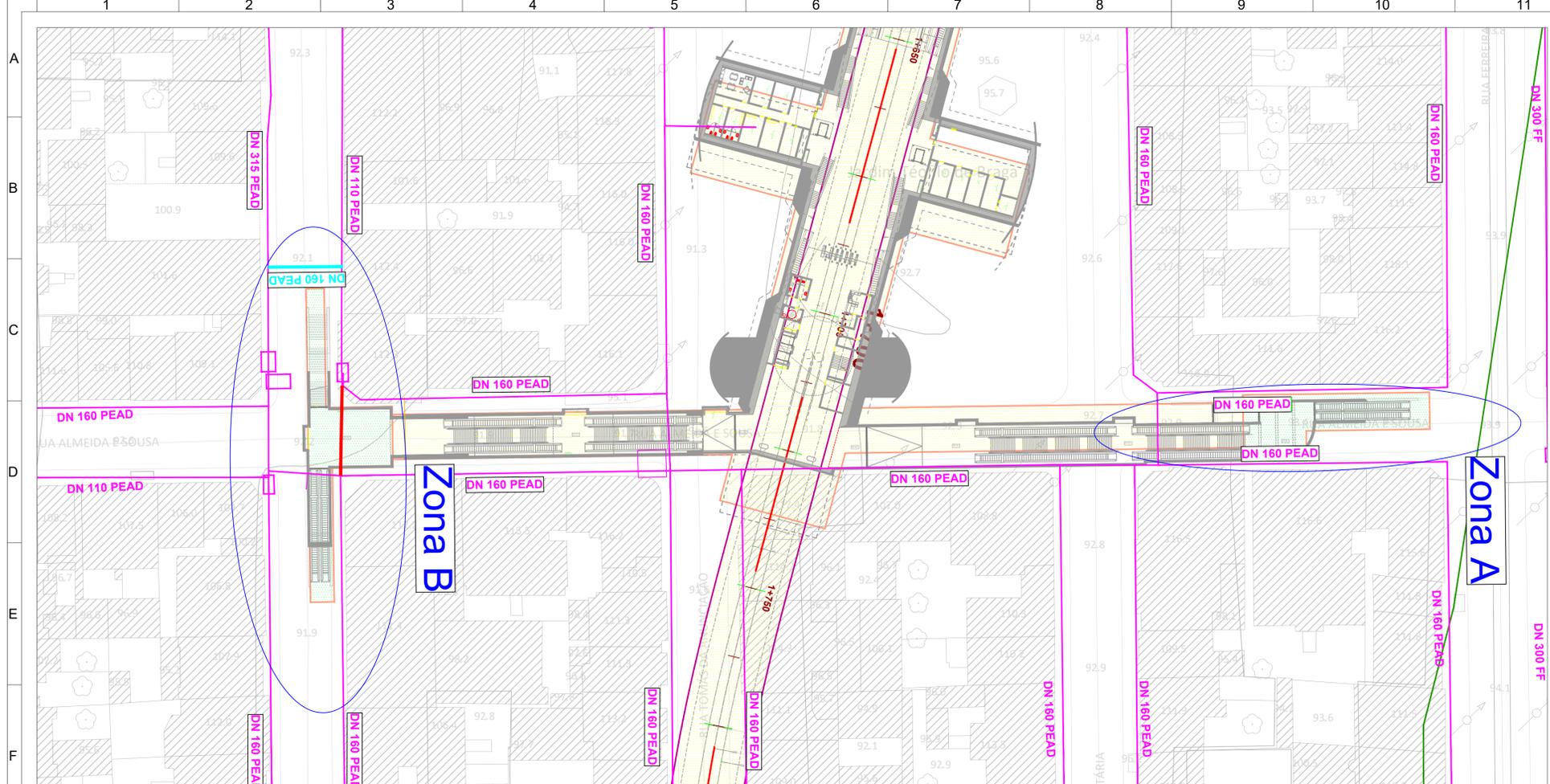
METAENGI L ENGENHARIA
COBA / JET S / JLCM / TALPROJECTO

Identificação Empresa Projeto:
COBA / JET S / JLCM / TALPROJECTO

Escalas: 1:500 / 1:200

Desenho nº: LVSSA MSA PE SAF EST CO DW 053001 0

Alter: 0



LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Céu Aberto
- Viaduto
- Zona de Intervenção de Serviços Afetados

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Rede a Desativar/Remover
- Rede existente a manter
- Rede Nova (reposição)

NOTAS
Estação Campo de Ourique
2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:

ZONA A:

- Não se prevê o desvio ou reposição das tubagens que se desenvolvem em ambos os lados da Rua Almeida de Sousa. Contudo, devido à aproximação das tubagens ao local de construção dos acessos à Estação de Campo de Ourique, deverão ser realizados todos os trabalhos necessários para obtenção da localização exata da tubagem.
- 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.

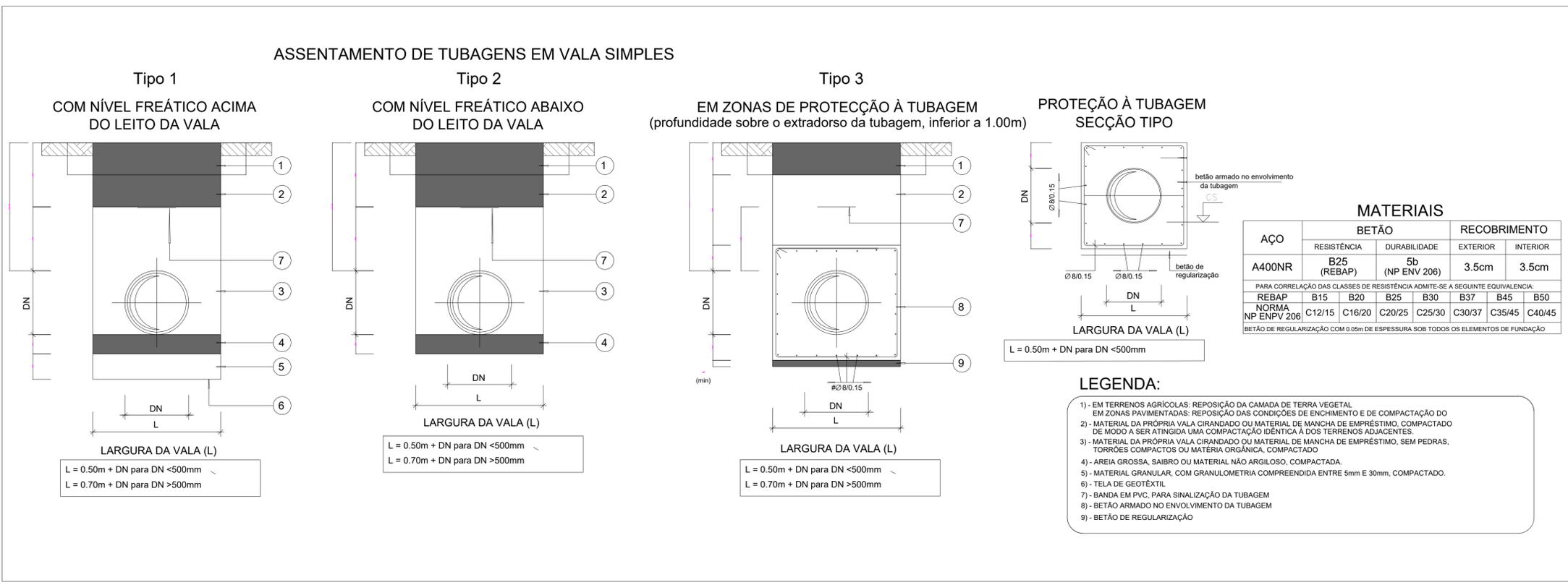
ZONA B:

- Com a construção dos Acessos na Rua Francisco Metrass será necessário a desativação/remoção de uma conduta existente;
- Prevê-se a sua substituição por uma tubagem de Ø 160mm em PEAD. Aquando da construção dos acessos 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.

1- NOTAS GERAIS:

- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto às zonas de implantação dos Túneis e das Estações do Metro e que não se prevêem intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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.

Desenho elaborado/adaptado sobre as bases editadas do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara, do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



ALTERAÇÕES

N.º	DATA	DES.	VERIF.
0	EMISSÃO INICIAL	27/09/2024	ALNP/IPR SN

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA
PROJETO DE EXECUÇÃO

Metropolitano de Lisboa

Escalas: Des. n.º 134050 F. / /

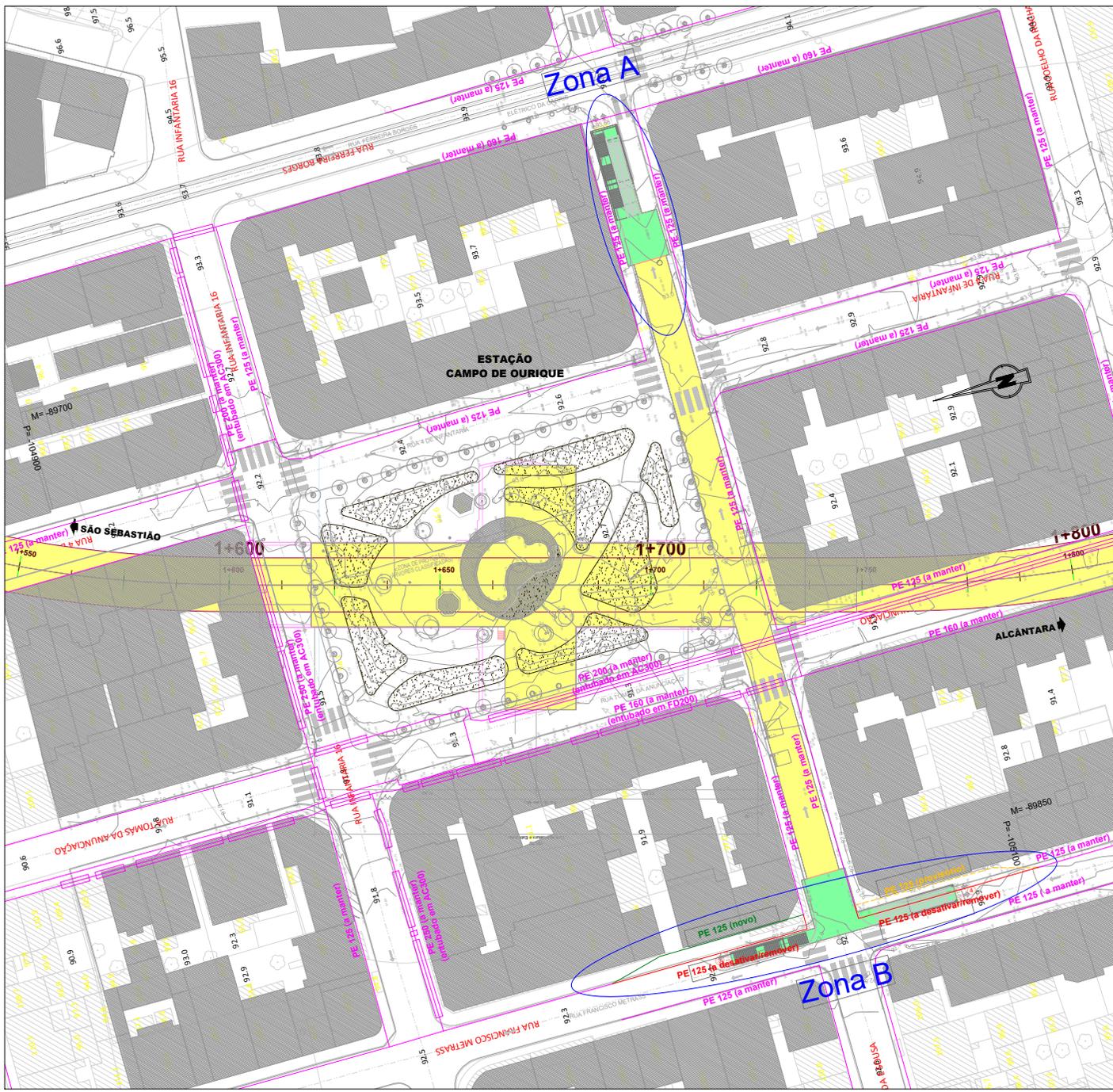
Alter. Substituído Nº SAP Versão

Des. 01/01

Identificação Empresa Projeção: COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO

Escalas: 1:500 1:200 01/01

Desenho nº LVSSA MSA PE SAF EST CO DW 053002 0



LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Céu Aberto
- Viaduto
- Zona de intervenção de Serviços afetados

REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS

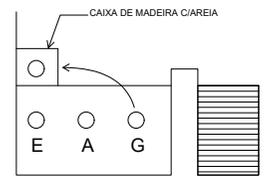
- Rede a Desativar/Remover
- Rede existente a manter
- Rede Nova (reposição)

NOTAS

1-NOTAS GERAIS:

- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto às zonas de implantação dos Túneis e das Estações do Metro e que não se prevêem intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

PROVISÓRIO

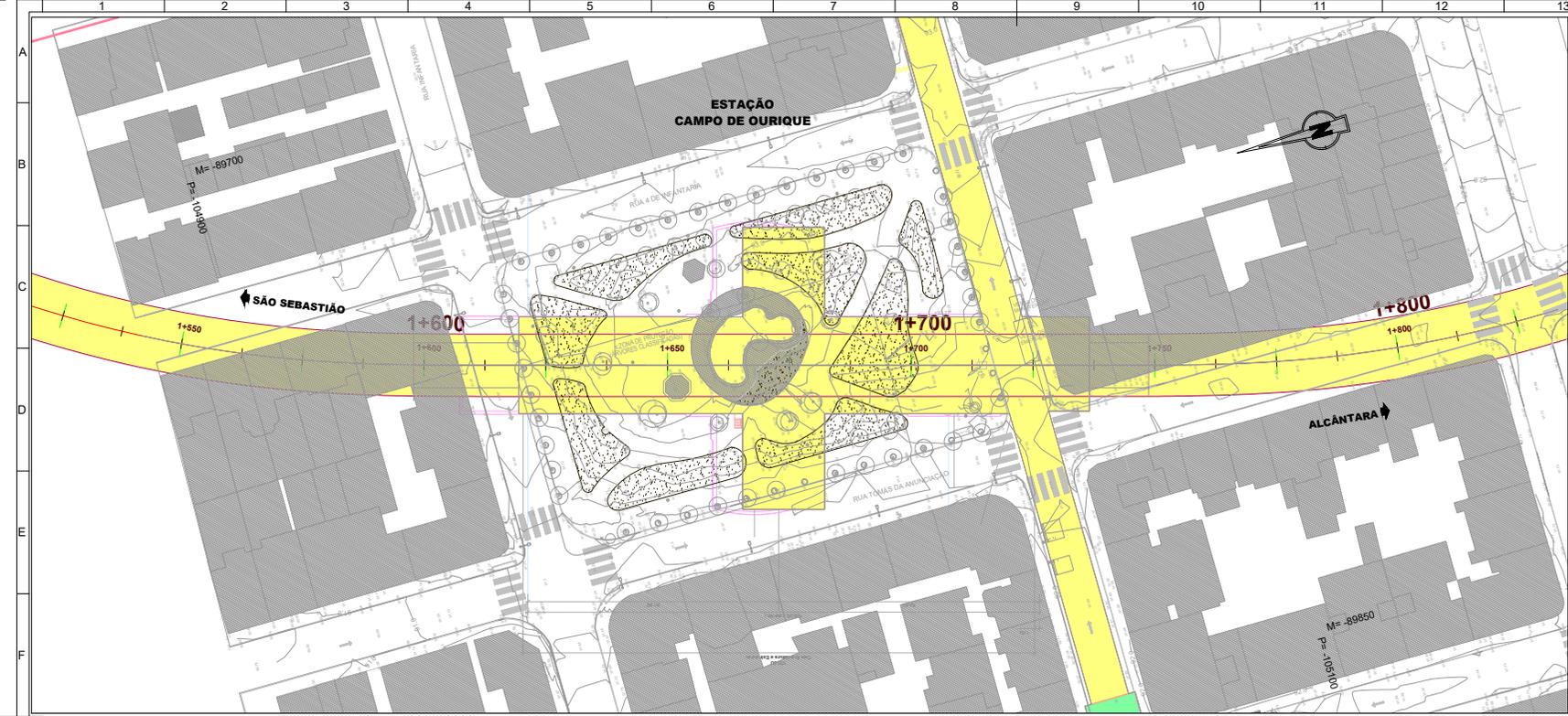


NOTAS cont.

2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS: ZONA A:

- Prevê-se a substituição de um troço da tubagem existente devido à construção da Estação de Alcântara e dos novos Acessos Rodoviários à Ponte 25 de Abril do Lado Norte.
- Prevê-se a sua substituição por uma tubagem de Ø 200mm. Aquando da construção dos acessos e da estação deverão ser tomadas todas as medidas de monitorização e proteção das novas Tubagens, nomeadamente execução de apoios (estruturas suplementares), que durante a empreitada, servirá 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 Gás 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

METRÓPOLIS MISSÃO INICIAL	PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO Metroplitano de Lisboa	Escala: 1:1000 Data: 2024-09-27 Des: ALN/PPR Ver: PG
Data: _____ Aprov: _____ Verif: _____ Proj: _____ Des: ALN/PPR	SERVIÇOS AFETADOS ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO REDE DE GÁS	Escala: _____ Data: _____ Des: _____ Ver: _____
Aprov: RP Verif: SN Proj: PG Des: ALN/PPR		Escala: 1:1000 Data: 2024-09-27 Des: ALN/PPR Ver: PG



LEGENDA

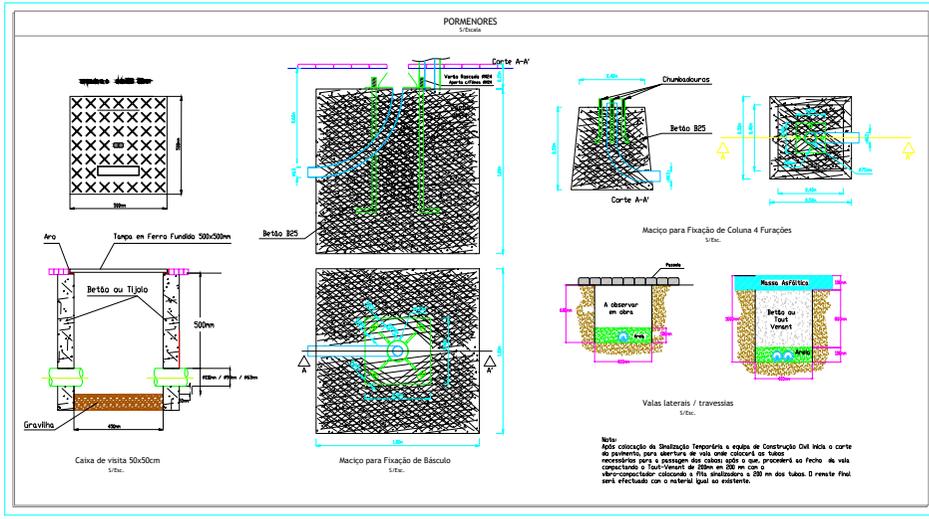
- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Cábu Aberto
- Viaduto
- Zona de intervenção de Serviços afetados
- SLAT - Cabos
- SLAT - Caixas
- SLAT - Comando
- SLAT - Espiras
- SLAT - Semáforos
- SLAT - Rede de tubagem/Cabos novos ou reposicionados (SA)
- SLAT - Caixas novas ou reutilizadas (SA)
- SLAT - Comando novos ou reutilizados (SA)
- SLAT - Espiras novas ou reutilizadas (SA)
- SLAT - Semáforos novos ou reutilizados (SA)
- SLAT - Rede de tubagem/Cabos desmantelados ou reposicionados (SA)
- SLAT - Caixas a desmantelar (SA)
- SLAT - Comando a desmantelar (SA)
- SLAT - Espiras a desmantelar (SA)
- SLAT - Semáforos a desmantelar (SA)
- SLAT - percurso de apoios provisórios da rede de tubagem/Cabos durante a empreitada (SA)

NOTAS

1-NOTAS GERAIS:

- O presente desenho apresenta propostas para a reposição de serviços afetados do Sistema Luminoso Automático do Trânsito (SLAT).
- As propostas foram desenvolvidas de acordo com a fase de desenvolvimento do projeto e a informação de cadastros, de especialidade, apresentados pela CM Lisboa (CML). A solução final deve ser efetuada com base no projeto de execução.
- Todos os trabalhos, de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções definitivas devem, obrigatoriamente ter o aval da CML.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar continuidade de serviços, obrigatoriamente.
- As reposições da rede tem que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- O reposicionamento da rede de tubagem/Cabos será limitada pelo comprimento dos cabos e pelas condições de reposição existentes, por exemplo obstáculos intransponíveis. Na impossibilidade da reposição devem ser utilizados troços novos de Tubos/Cabos.
- As representações, referidas na legenda como serviços afetados, assinalam cabos/tubos e caixas, que serão de alguma forma alvo de SA, quer seja por novo fornecimento, aproveitamento ou simplesmente protegidas mecanicamente durante o período de obras e consequente reposição.
- A representação do "percurso de apoios" refere-se a estruturas suplementares que serão utilizadas, durante a empreitada, que servirão de suporte e proteção mecânica da rede de Tubagem/Cabos expostas na escavação e que durante o referido período terão que dar continuidade de serviços.

Desenho elaborado/validado sob as bases cadavéricas do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



AUTORIZAÇÕES		2024-09-27		ALN/PPR	PG	VERIF
13		MISSÃO INICIAL		DATA	DES	
<p>PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA</p> <p>PROJETO DE EXECUÇÃO</p> <p>Serviços Afetados</p> <p>ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE</p> <p>PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO</p> <p>SLAT</p>						
<p>Exatidão: Data nº 134302</p> <p>Aluno: []</p> <p>Substituto: []</p> <p>Suplente: []</p> <p>Verbo: []</p> <p>Folha: []</p>				<p>MOTIMENGL</p> <p>COBO</p> <p>JET</p> <p>ALCM</p>		
Alm.	RP	2024-09-27				
Verif.	SN	2024-09-27				
Proj.	PG	2024-09-27				
Des.	ALN/PPR	2024-09-27	Projeto nº LVSSA MSA PE SAF EST CO DW 053004 0	Alm.	2024-09-27	

Desenho elaborado/adaptado sobre as bases cartográficas do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara, do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Céu Aberto
- Viaduto
- Zona de intervenção de Serviços Afetados
- AR Telecom - Cabos / Conduitas
- AR Telecom - Armários
- COLT - Cabos
- COLT - Caixas
- STM (Serviços Transmissão Militares) - Cabos
- STM (Serviços Transmissão Militares) - Caixas
- IP - Conduitas
- IP - Estruturas
- MEO - Cabos
- MEO - Caixas
- ONi - Cabos de Fibra
- ONi - Caixas para Fibra
- ONi - Telecomunicações
- ONi - Caixas para Telecomunicações
- TEL - Rede de tubagem/Cabos novas ou reposicionadas (SA)
- TEL - Caixas novas ou reutilizadas (SA)
- TEL - Rede de tubagem/Cabos desmanteladas ou reposicionadas (SA)
- TEL - Caixas a desmantelar
- TEL - percurso de apoios provisórios da rede de tubagem/Cabos durante a empreitada (SA)

ZONAS DE SERVIÇOS AFETADOS (SA) TELECOMUNICAÇÕES NAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO

SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO
[Yellow Box]	Metro - Túnel
[Orange Box]	Metro - Estação
[Green Box]	Metro - Céu Aberto
[Blue Box]	Metro - Viaduto
[Red Circle]	Zona de serviços afetados
[Pink Box]	Zona de serviço afetado de Telecomunicações na Área "XX" com o número de ordem "YY"
[Green Line]	AR TELECOM - Cabos / Conduitas
[Green Box]	AR TELECOM - Caixas / Armários
[Green Line]	COLT - Cabos / Conduitas
[Green Box]	COLT - Caixas / Armários
[Red Line]	EXERCITO - Cabos / Conduitas
[Red Box]	EXERCITO - Caixas / Armários
[Brown Line]	IP - Cabos / Conduitas
[Brown Box]	IP - Caixas / Armários
[Yellow Line]	MEO - Cabos / Conduitas
[Yellow Box]	MEO - Caixas / Armários
[Green Line]	ONi - Cabos / Conduitas de Fibra Ótica
[Green Box]	ONi - Caixas / Armários de Fibra Ótica
[Green Line]	ONi - Cabos / Conduitas
[Green Box]	ONi - Caixas / Armários

NOTAS

1- NOTAS GERAIS:

- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetagem, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto à zona de implantação dos Túneis e das Estações e que não se prevêm intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:

- ZSA-TEL-CO: 01:
A resolução do Serviço Afetado, passa pela transposição das infraestruturas, nomeadamente entre as caixas:

- MEO-ID:213007(relocalizada) - Possíveis ligações a sistemas ITED
- MEO-ID:2133459(relocalizada) e a caixa ID-214292
- MEO-ID:8833995(relocalizada) e a caixa ID-1111111

Numa fase intermédia, aquando a realização dos trabalhos em obra, será necessário implementar instalações provisórias, as quais consistem no devido encaminçamento dos circuitos, que deverão ser suportados por travessas com apoio nas estruturas de entivação das valas, nas ligações a consumidores finais e no caso de ligações entre as caixas:

ALTERAÇÕES

DATA	DES.	VERIF.
0	EMISSÃO INICIAL	
2024-09-27	ALN/PPR	PG

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA
PROJETO DE EXECUÇÃO

SERVIÇOS AFETADOS
ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE

REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS
REDE DE TELECOMUNICAÇÕES

Metropolitano de Lisboa

Des. n.º 134553 F. / /

Escalas: Alter. Substituído Nº SAP Versão Folha

MOTAENGI ENGENHARIA

COBA **JET** **JLCM**

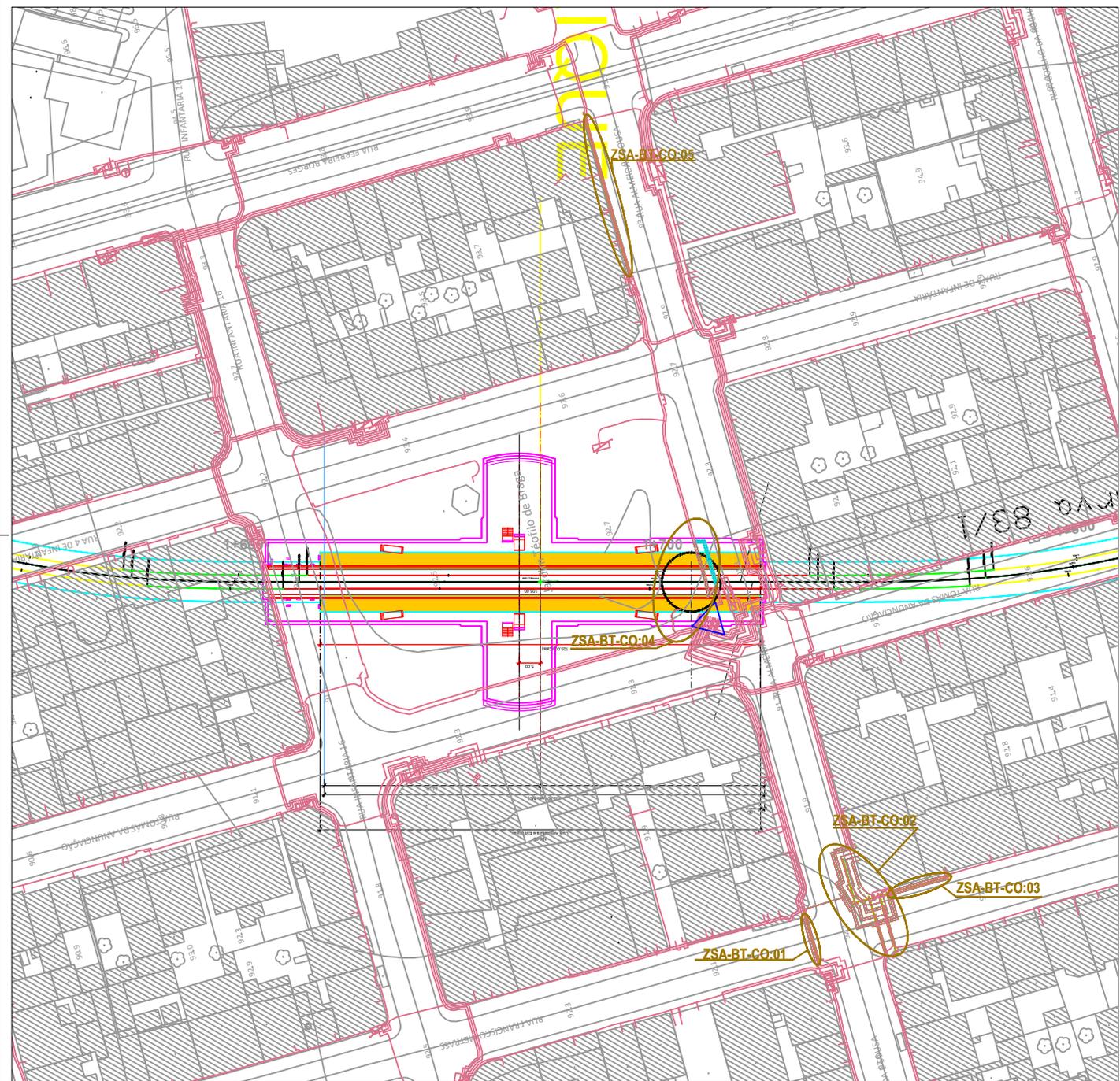
Identificação Empresa Projeção: COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO

Escalas: 1:500 Folha: 1/1

Desenho nº: LVSSA MSA PE SAF EST CO DW 053005 0

Alter. 2024-09-27

Desenho elaborado/alterado sobre as bases editáveis do Programa Preliminar de Programação do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



NOTAS
Estação de Campo de Ourique
2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:

- ZSA-BT-CO-01
 Da proximidade dos circuitos de Baixa Tensão à zona de construção da caixa de escadas, advém a necessidade da instalação dos mesmos, em vala nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

Esta intervenção passará por uma fase provisória, na qual é imperativo o encamisamento dos circuitos e que estes sejam devidamente suportados por travess com apoio das estruturas de entivação das valas.

- ZSA-BT-CO-02
 Os serviços afetados, de Baixa Tensão, devem-se a coincidência localização dos mesmos com uma zona de obra a céu aberto, o que obriga a uma instalação temporária dos circuitos que deverão ser devidamente encamisados e suportados por travess com apoio nas estruturas de entivação das valas.

Estes circuitos serão posteriormente instalados nas proximidades em vala, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição de piso finalizado.

- ZSA-BT-CO-03
 A proximidade dos circuitos à zona de construção de uma caixa de escadas destinada ao acesso à estação e sendo esta uma obra a céu aberto, cria a necessidade da instalação dos circuitos de Baixa Tensão nas proximidades, em vala, em condições regulamentares e com o devido fecho de vala, procedido da reposição de piso finalizado.

Existe também a necessidade de uma instalação provisória, durante o decorrer da obra, na qual os circuitos de Baixa tensão deverão ser devidamente encamisados e suportados por travess apoiadas nas estruturas de entivação.

- ZSA-BT-CO-04
 Nesta Zona de Serviços Afetados, os circuitos de Baixa Tensão devem ser instalados em vala, nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

- ZSA-BT-CO-05
 O serviço afetado requer o encamisamento dos circuitos de Baixa Tensão e seu suporte com o recurso a travess, apoiadas nas estruturas de entivação das valas.

Estes serão posteriormente instalados em vala, nas proximidades, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Céu Aberto
- Viaduto

- SANEAMENTO - Caneiro
- SANEAMENTO - Domésticos
- SANEAMENTO - Pluviais
- SANEAMENTO - Unitários
- EPAL - Aqueduto Águas Livres
- EPAL - Conduitas
- EPAL - Caixa Orgãos
- EPAL - Recinto

- GALP GÁS - Tubagem
- GALP GÁS - Haste
- GALP GÁS - Sifão
- GALP GÁS - Válvula
- LISBOA GÁS - Tubagem
- LISBOA GÁS - Tubagem

- AR Telecom - Cabos / Conduitas
- AR Telecom - Armários
- COLT - Cabos
- COLT - Caixas

- STM (Serviços Transmissão Militares) - Cabos
- STM (Serviços Transmissão Militares) - Caixas
- IP - Conduitas
- IP - Estruturas
- MEO - Cabos
- MEO - Caixas

- ONI - Cabos de Fibra
- ONI - Caixas para Fibra
- ONI - Telecomunicações
- ONI - Caixas para Telecomunicações

- SLAT - Cabos
- SLAT - Comando
- SLAT - Espiras
- SLAT - Semáforos

NOTAS

1- NOTAS GERAIS:

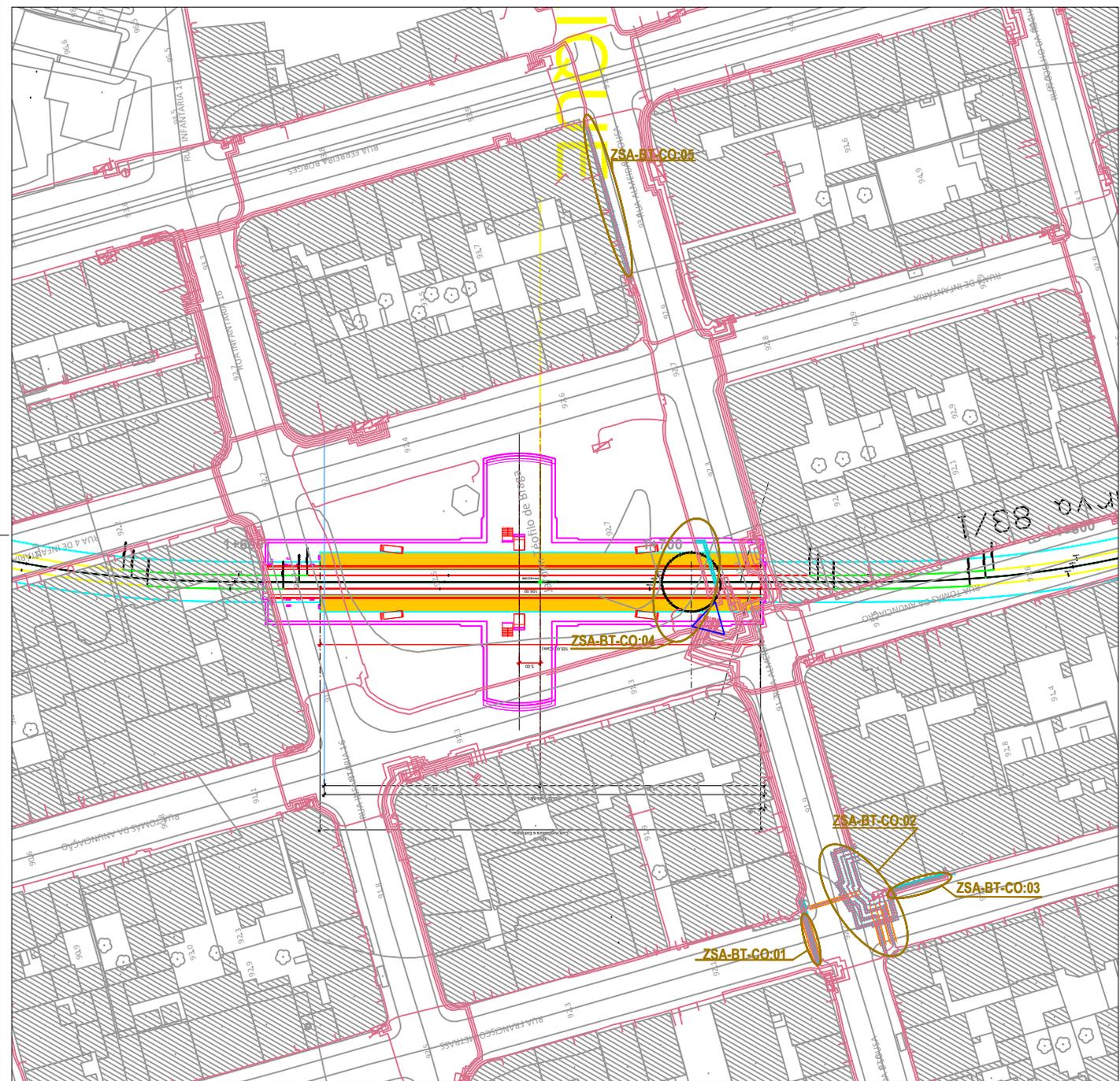
- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a planeação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respectivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Repostas terão que ser pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto à zona de implantação dos Túneis e das Estações e que não se preveem intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas de modo a verificar que não existe deslocamento das mesmas. Em caso de deslocamento de terrenos deverão ser tomadas todas as medidas de proteção necessárias das infraestruturas a afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

ZONA DE SERVIÇOS AFETADOS (SA) BT NA ÁREA DE INTERVENÇÃO

SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO
	Traco BT (cadastro e redes)
	Travessia Cabo Entubado (cadastro e redes)
	Posto Transmissão e Seccionamento (cadastro e redes)
	Zona de Serviços Afetados (SA)
	ZSA-BT-XX-XX Zona de serviço afetado de Baixa Tensão no "X" do "XX" com o número de ordem "XX"
	Metro - Túnel
	Metro - Estação
	Metro - Céu Aberto
	Metro - Viaduto
	Traco BT existente a interveccionar (SA)
	Traco BT Reforçado (Estado proposto)
	Traco BT a Demolir
	Localização das travess apoiadas nas estruturas de entivação da vala, para apoio provisório das infraestruturas existentes a manter, durante a empreitada.
	Caixa vala de 200x80 BT, 300x80 tripolar, para cabos até 185mm²
	Travessias ou proteções mecânicas

AUTORIZAÇÕES 13 EMISSÃO INICIAL	PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÁNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO Metropolitano de Lisboa	Escala: Dia n.º 1:35000 Data: 2024-09-27 DES: ALN/PPR PG: VERIF
Data: _____ Aprov: _____ Verif: _____ Proj: _____ Des: _____	SERVIÇOS AFETADOS ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS BAIXA TENSÃO - PROVISÓRIO	Planilha: _____ Folha: _____
Aprov: RP 2024-09-27 Verif: SN 2024-09-27 Proj: PG 2024-09-27 Des: ALN/PPR 2024-09-27	MOT/MENGL MOT/MENGL Engenharia e Projetos LUSOIA, AEL, B21, ALCM, FAL/PROJ/ECTO Escala: 1:500 Folha: 1.1	Des: ALN/PPR 2024-09-27 Projeto nº: LVSSA MSA PE SAF EST CO DW 053006 0 Alter: 2024-09-27

Desenho elaborado/alterado sobre as bases editáveis do Programa Preliminar de Projeção da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



NOTAS
2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:
 - ZSA-BT-CO-01
 Da proximidade dos circuitos de Baixa Tensão à zona de construção da caixa de escadas, advém a necessidade da instalação dos mesmos, em vala nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.
 Esta intervenção passará por uma fase provisória, na qual é imperativo o encamisamento dos circuitos e que estes sejam devidamente suportados por travess com apoio das estruturas de entivação das valas.
 - ZSA-BT-CO-02
 Os serviços afetados, de Baixa Tensão, devem-se à coincidente localização dos mesmos com uma zona de obra a céu aberto, o que obriga a uma instalação temporária dos circuitos que deverão ser devidamente encamisados e suportados por travess com apoio nas estruturas de entivação das valas.
 Estes circuitos serão posteriormente instalados nas proximidades em vala, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição de piso finalizado.
 - ZSA-BT-CO-03
 A proximidade dos circuitos à zona de construção de uma caixa de escadas destinada ao acesso à estação e sendo esta uma obra a céu aberto, cria a necessidade da instalação dos circuitos de Baixa Tensão nas proximidades, em vala, em condições regulamentares e com o devido fecho de vala, procedido da reposição de piso finalizado.
 Existe também a necessidade de uma instalação provisória, durante o decorrer da obra, na qual os circuitos de Baixa tensão deverão ser devidamente encamisados e suportados por travess apoiadas nas estruturas de entivação.
 - ZSA-BT-CO-04
 Nesta Zona de Serviços Afetados, os circuitos de Baixa Tensão devem ser instalados em vala, nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.
 - ZSA-BT-CO-05
 O serviço afetado requer o encamisamento dos circuitos de Baixa Tensão e seu suporte com o recurso a travess, apoiadas nas estruturas de entivação das valas.
 Estes serão posteriormente instalados em vala, nas proximidades, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

- LEGENDA**
- Túnel
 - Estação e Galerias
 - Método NATM
 - Céu Aberto
 - Viaduto
 - SANEAMENTO - Caneiro
 - SANEAMENTO - Domésticos
 - SANEAMENTO - Pluviais
 - SANEAMENTO - Unitários
 - EPAL - Aqueduto Águas Livres
 - EPAL - Conduitas
 - EPAL - Caixa Orgãos
 - EPAL - Recinto
 - GALP GÁS - Tubagem
 - GALP GÁS - Haste
 - GALP GÁS - Sifão
 - GALP GÁS - Válvula
 - LISBOA GÁS - Tubagem
 - LISBOA GÁS - Tubagem
 - AR Telecom - Cabos / Conduitas
 - AR Telecom - Armários
 - COLT - Cabos
 - COLT - Caixas
 - STM (Serviços Transmissão Militares) - Cabos
 - STM (Serviços Transmissão Militares) - Caixas
 - IP - Conduitas
 - IP - Estruturas
 - MEO - Cabos
 - MEO - Caixas
 - ONI - Cabos de Fibra
 - ONI - Caixas para Fibra
 - ONI - Telecomunicações
 - ONI - Caixas para Telecomunicações
 - SLAT - Cabos
 - SLAT - Comando
 - SLAT - Espiras
 - SLAT - Semáforos

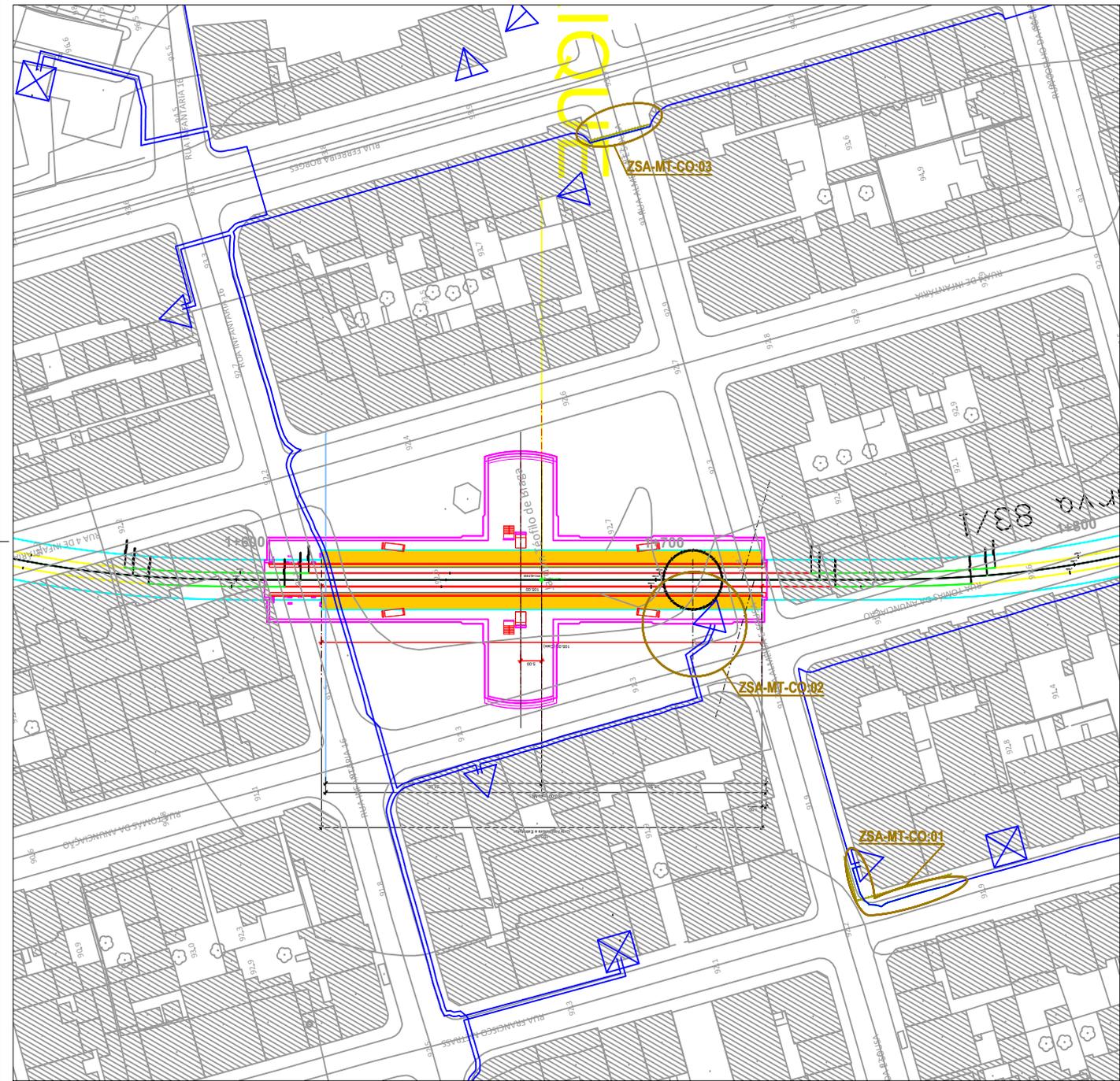
NOTAS
 1- NOTAS GERAIS:
 - Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
 - Todos os trabalhos de campo afetados, deverão iniciar-se com a planificação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
 - Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
 - As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respectivas concessionárias.
 - Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
 - As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
 - As infraestruturas existentes que se localizam junto à zonas de implantação dos Túneis e das Estações e que não se prevêm intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas de modo a verificar que não existe deslocamento das mesmas. Em caso de deslocamento de terrenos deverão ser tomadas todas as medidas de proteção necessárias das infraestruturas a afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

ZONA DE SERVIÇOS AFETADOS (SA) BT NA ÁREA DE INTERVENÇÃO

SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO
—	Traco BT (cadastro e redes)
—	Travessia Cabo Entubado (cadastro e redes)
—	Posto Transformação e Seccionamento (cadastro e redes)
○	Zona de Serviços Afetados (SA)
○	ZSA-BT-XX.XX
○	Zona de serviço afetado de Baixa Tensão no "Linha Vermelha" com o número de ordem "N"
○	Metro - Túnel
○	Metro - Estação
○	Metro - Céu Aberto
○	Metro - Viaduto
—	Traco BT existente a interverenciar (SA)
—	Traco BT Reforçado (Estado proposto)
—	Traco BT a Demolir
—	Localização das travess apoiadas nas estruturas de entivação da vala, para apoio provisório das infraestruturas existentes a manter, durante a empreitada.
—	Caixa para os cabos BT, ST, STI tripolar, para cabos até 185mm²
—	Travessias ou proteções mecânicas

AUTORIZAÇÕES		2024-09-27		ALN/PPR		PG		VERIF	
EMISSÃO INICIAL		2024-09-27		DATA		ALN/PPR		DES	
<p>PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO Metropolitano de Lisboa</p>									
Data:		Escala:		Data nº:		135336		f	
Aprov.:		Assin.		Data:		135336		f	
Verif.:		Substitua		Data:		135336		f	
Proj.:		Desenhado		Data:		135336		f	
Des.:		Verif.:		Data:		135336		f	
<p>SERVIÇOS AFETADOS ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE</p> <p>REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS BAIXA TENSÃO - DEFINITIVO</p>									
Alm.:		2024-09-27		Alm.:		2024-09-27		Alm.:	
Verif.:		2024-09-27		Verif.:		2024-09-27		Verif.:	
Proj.:		2024-09-27		Proj.:		2024-09-27		Proj.:	
Des.:		2024-09-27		Des.:		2024-09-27		Des.:	
<p>Projeto nº: LVSSA MSA PE SAF EST CO DW 053007 0</p>									

Desenho elaborado/alterado sobre as bases cadavéricas do Programa Preliminar de Projeção da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



NOTAS
2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:
 - ZSA-MT-CO-01
 Devido da colisão da localização de passagem deste circuito, com a de construção da caixa de escadas que dará acesso à futura estação de Campo de Ourique, o circuito de Média Tensão deve ser instalado em vau nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com fecho de vau e repositão do piso final.
 Durante uma fase inicial, este circuito de Média tensão requererá uma instalação provisória, com recurso a apoios, procedendo-se depois à realocação do mesmo tal como exposto acima.
 - ZSA-MT-CO-02
 Devido à proximidade da zona de obra, durante o período da mesma, o PTD subterráneo deverá ser monitorizado no que diz respeito à integridade das instalações elétricas e estruturais.
 No final das intervenções deverá ser garantida a integridade total do PTD monitorizado.
 - ZSA-MT-CO-03
 Após verificada a proximidade do circuito de Média Tensão da caixa de escadas que dará acesso a esta estação, confirma-se a necessidade de realocação do mesmo, em condições regulamentares com o devido fecho de vau e repositão de piso, sendo que durante a realização da obra, este terá uma instalação provisória, recorrendo a apoios para o suporte dos seus constituintes.

- LEGENDA**
- Túnel
 - Estação e Galerias
 - Método NATM
 - Caju Aberto
 - Viaduto

 - SANEAMENTO - Caneiro
 - SANEAMENTO - Domésticos
 - SANEAMENTO - Pluviais
 - SANEAMENTO - Unitários

 - EPAL - Aquecido Águas Livres
 - EPAL - Conduitas
 - EPAL - Caixa Orgãos
 - EPAL - Recinto

 - GALP GÁS - Tubagem
 - GALP GÁS - Haste
 - GALP GÁS - Sifão
 - GALP GÁS - Válvula

 - LISBOA GÁS - Tubagem
 - LISBOA GÁS - Tubagem

 - AR Telecom - Cabos / Conduitas
 - AR Telecom - Armários

 - COLT - Cabos
 - COLT - Caixas

 - STM (Serviços Transmissão Militares) - Cabos
 - STM (Serviços Transmissão Militares) - Caixas

 - IP - Conduitas
 - IP - Estruturas

 - MEO - Cabos
 - MEO - Caixas

 - ONI - Cabos de Fibra
 - ONI - Caixas para Fibra
 - ONI - Telecomunicações
 - ONI - Caixas para Telecomunicações

 - SLAT - Cabos
 - SLAT - Caixas
 - SLAT - Comando
 - SLAT - Espiras
 - SLAT - Semaforos

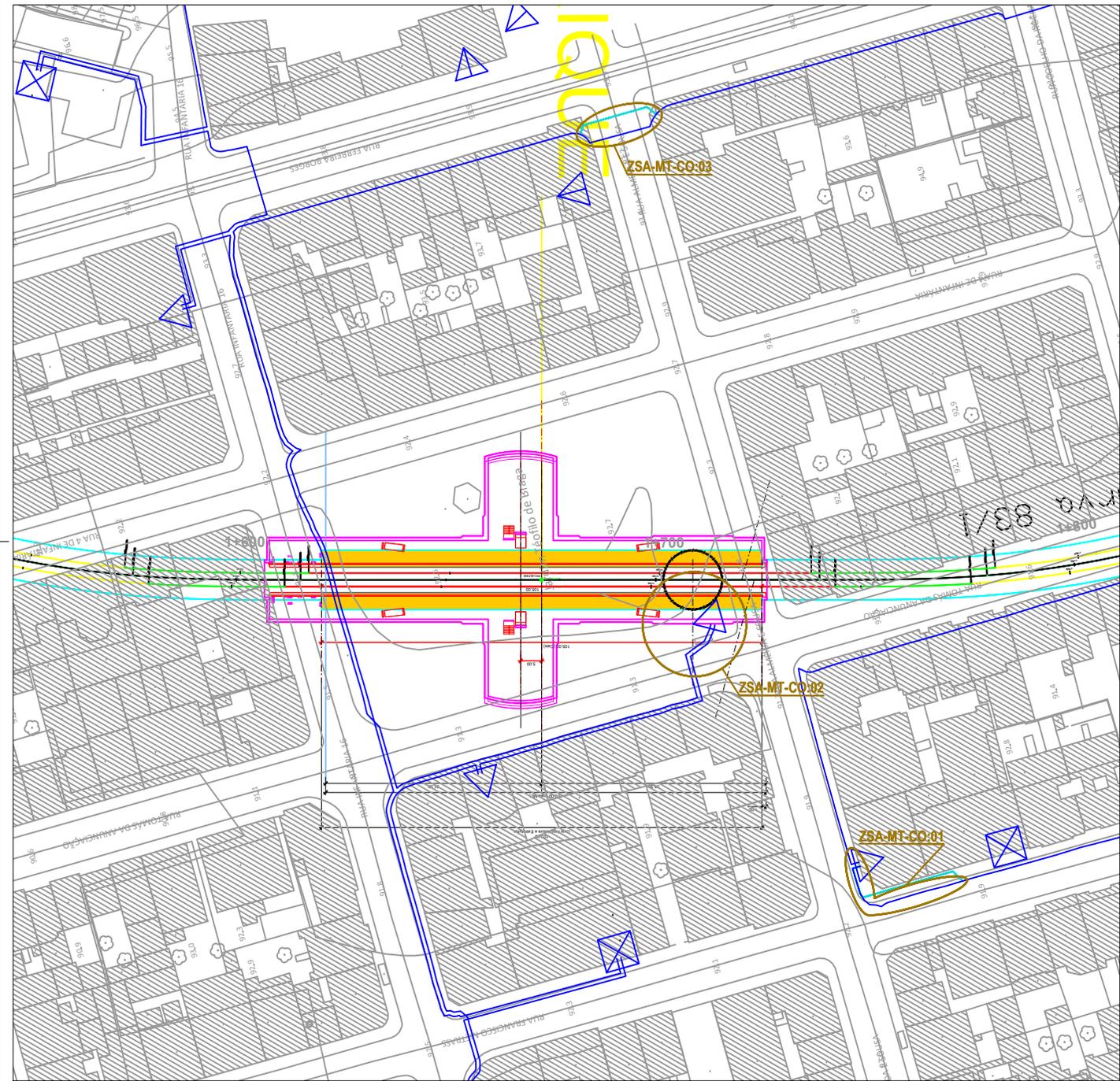
NOTAS
1- NOTAS GERAIS:
 - Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
 - Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
 - Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
 - As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
 - Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
 - As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
 - As infraestruturas existentes que se localizam junto à zona de implantação dos Túneis e das Estações e que não se prevêm intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

ZONAS DE SERVIÇOS AFETADOS DEFINITIVO (SAF) NA ÁREA DE INTERVENÇÃO

SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO
	Trço MT (cadastro e redes)
	Travessia Cabo Enterrado (cadastro e redes)
	Ponto Transformação e Secionamento (cadastro e redes)
	Ponto de Transformação de Distribuição (PTD) (verificadas tipo)
	Zona de Serviços Afetados (SA)
	Zona de serviço afetado de média tensão no subsolo "M"
	Trço MT existente a interconectar a repositada (SA)
	Trço MT traçado definitivo (SA)
	Trço MT Realocadido (traçado proposto)
	Trço MT a Demontar
	Trço MT, pontos de apoio provisórios da rede de tubagem/Cabos durante a construção (SA)
	Caixa apoio de cabos de MT, XII tripolar, para cabos até 240mm²
	Caixa de vista de MT
	Proteção provisória das infraestruturas existentes a manter, relativamente a proximidade da obra
	Travessias ou proteções mecânicas

<p>REVISÕES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Nº</td> <td style="width: 15%;">EMISSÃO INICIAL</td> <td style="width: 15%;">DATA</td> <td style="width: 15%;">ALN/PPR</td> <td style="width: 15%;">DES</td> <td style="width: 15%;">PG</td> <td style="width: 15%;">VERIF</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Nº	EMISSÃO INICIAL	DATA	ALN/PPR	DES	PG	VERIF								<p>PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA</p> <p>Projeto de Execução</p> <p>Serviços Afetados Estação de Campo de Ourique</p> <p>REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS MÉDIA TENSÃO - PROVISÓRIAS</p> <p>Metropolitano de Lisboa</p> <p>Exatidão: Dia n.º 155337</p> <p>Abno: _____</p> <p>Substituição: _____</p> <p>Desenhado: _____</p> <p>Pr. G.A.P. _____</p> <p>Trabalho: _____</p> <p>Pr. G.A.P. _____</p> <p>Trabalho: _____</p>
Nº	EMISSÃO INICIAL	DATA	ALN/PPR	DES	PG	VERIF									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Abno</td> <td style="width: 15%;">RP</td> <td style="width: 15%;">2024-09-27</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">Verif</td> <td style="width: 15%;">BN</td> <td style="width: 15%;">2024-09-27</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">Proj</td> <td style="width: 15%;">PG</td> <td style="width: 15%;">2024-09-27</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">Des</td> <td style="width: 15%;">ALN/PPR</td> <td style="width: 15%;">2024-09-27</td> </tr> </table>	Abno	RP	2024-09-27	Verif	BN	2024-09-27	Proj	PG	2024-09-27	Des	ALN/PPR	2024-09-27	<p>MOTIMENGI</p> <p>COBO JET ETJ COM</p> <p>Associação Empresas Profissionais</p> <p>COBO, JET, COM, ETJ, COM</p> <p>Estados: 1500</p> <p>Folha: 1.1</p> <p>Projeto nº: LVSSA MSA PE SAF EST CO DW 053008 0</p> <p>Abno: 2024-09-27</p>		
Abno	RP	2024-09-27													
Verif	BN	2024-09-27													
Proj	PG	2024-09-27													
Des	ALN/PPR	2024-09-27													

Desenho elaborado/alterado sobre as bases cadavéricas do Programa Preliminar de Projeções da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



NOTAS
2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:
 - ZSA-MT-CO-01
 Devido da colisão da localização de passagem deste circuito, com a de construção da caixa de escadas que dará acesso à futura estação de Campo de Ourique, o circuito de Média Tensão deve ser instalado em vala nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com fecho de vala e reposição do piso final.
 Durante uma fase inicial, este circuito de Média tensão requererá uma instalação provisória, com recurso a apoios, procedendo-se depois à realocação do mesmo tal como exposto acima.
 - ZSA-MT-CO-02
 Devido à proximidade da zona de obra, durante o período da mesma, o PTD subterrâneo deverá ser monitorizado no que diz respeito à integridade das instalações elétricas e estruturais.
 No final das intervenções deverá ser garantida a integridade total do PTD monitorizado.
 - ZSA-MT-CO-03
 Após verificada a proximidade do circuito de Média Tensão da caixa de escadas que dará acesso a esta estação, confirma-se a necessidade de realocação do mesmo, em condições regulamentares com o devido fecho de vala e reposição de piso, sendo que durante a realização da obra, este terá uma instalação provisória, recorrendo a apoios para o suporte dos seus constituintes.

- LEGENDA**
- Túnel
 - Estação e Galerias
 - Método NATM
 - Caju Aberto
 - Viaduto

 - SANEAMENTO - Caneiro
 - SANEAMENTO - Domésticos
 - SANEAMENTO - Pluviais
 - SANEAMENTO - Unitários

 - EPAL - Aquecido Águas Livres
 - EPAL - Condutas
 - EPAL - Caixa Orgãos
 - EPAL - Recinto

 - GALP GÁS - Tubagem
 - GALP GÁS - Haste
 - GALP GÁS - Sifão
 - GALP GÁS - Válvula

 - LISBOA GÁS - Tubagem
 - LISBOA GÁS - Tubagem

 - AR Telecom - Cabos / Condutas
 - AR Telecom - Armários
 - COLT - Cabos
 - COLT - Caixas

 - STM (Serviços Transmissão Militares) - Cabos
 - STM (Serviços Transmissão Militares) - Caixas

 - IP - Condutas
 - IP - Estruturas

 - MEO - Cabos
 - MEO - Caixas

 - ONI - Cabos de Fibra
 - ONI - Caixas para Fibra
 - ONI - Telecomunicações
 - ONI - Caixas para Telecomunicações

 - SLAT - Cabos
 - SLAT - Caixas
 - SLAT - Comando
 - SLAT - Espiras
 - SLAT - Semaforos

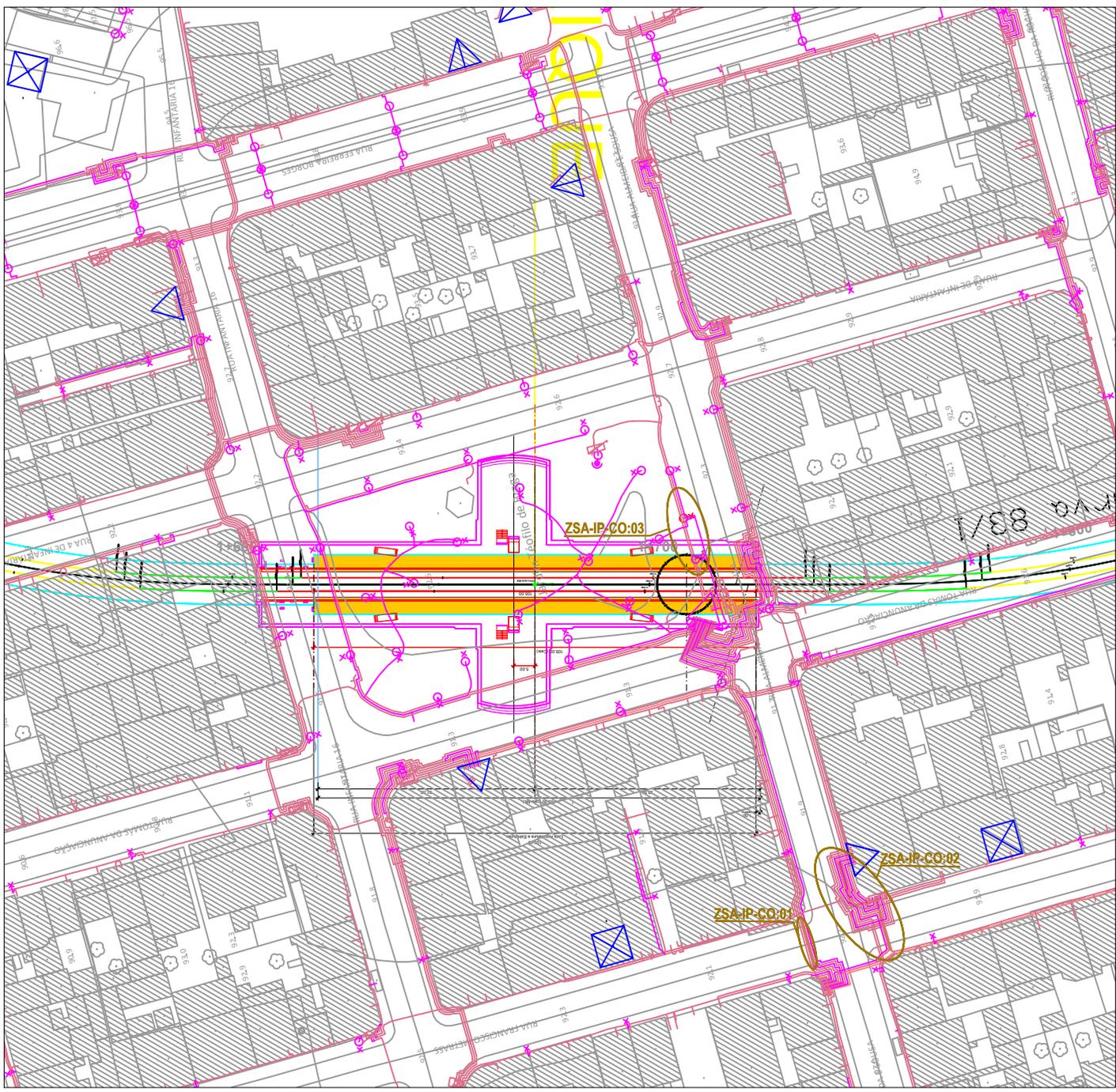
NOTAS
1- NOTAS GERAIS:
 - Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
 - Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
 - Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
 - As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respectivas concessionárias.
 - Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
 - As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
 - As infraestruturas existentes que se localizam junto à zona de implantação dos Túneis e das Estações e que não se prevêm intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

ZONAS DE SERVIÇOS AFETADOS DEFINITIVO (SAF) NA ÁREA DE INTERVENÇÃO

SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO
	Troço MT (cadastro e redes)
	Travessia Cabo Enterrado (cadastro e redes)
	Trço MT existente a interconectar a repositividade (SA)
	Trço MT traçado definitivo (SA)
	Troço MT Realocação (traçado proposto)
	Troço MT a Desmantelar
	Troço MT, pontos de apoio provisórios da rede de tubagem/Cabos durante a construção (SA)
	Caixa antes de cabos de MT, XII tripolar, para cabos até 240mm²
	Caixa de vista de MT
	Proteção provisória das infraestruturas existentes a manter, relativamente a proximidade da obra
	Travessias ou proteções mecânicas

<p>ALTERNATIVAS</p> <p>13 EMISSÃO INICIAL</p>	<p>PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA</p> <p>PROJETO DE EXECUÇÃO</p> <p>SERVIÇOS AFETADOS ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE</p> <p>REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS MÉDIA TENSÃO - DEFINITIVO</p>
<p>DATA</p> <p>APROV.</p> <p>VERIF.</p> <p>DES.</p>	<p>Metropolitano de Lisboa</p> <p>Exatidão: Dia n.º 13/03/2024</p> <p>Abaco</p> <p>Substituição</p> <p>Desmantelamento</p> <p>Pr. G.A.P.</p>
<p>Alm. RP</p> <p>Verif. BN</p> <p>Proj. PG</p> <p>Des. ALN/PPR</p>	<p>MOTIMENGI</p> <p>COBO</p> <p>JET</p> <p>ETJ, GJM</p> <p>1500</p> <p>1:1</p> <p>2024-09-27</p>

Desenho elaborado/desenvolvido sobre as bases cadavéricas do Programa Preliminar de Planeamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



NOTAS
Estação de Campo de Ourique
 2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:

- ZSA-IP-CO:01

A proximidade da zona de obra, onde será localizada a caixa de escadas de acesso à nova estação de metro, acarreta a alteração da localização dos circuitos de Iluminação Pública assinalados na referida zona, que deverão ser instalados em vala nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

Numa fase intermédia, os circuitos requerem uma instalação provisória, aquando a duração dos trabalhos no local. Como tal, estes deverão ser devidamente encançados e suportados por travessas com apoio nas estruturas de entivação das valas.

- ZSA-IP-CO:02

Derivado da coincidente localização dos circuitos de Iluminação Pública, com a localização da vala a abrir para a construção, estes deverão ser instalados em vala nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

Numa fase intermédia, os circuitos requerem uma instalação provisória, aquando a duração dos trabalhos no local. Como tal, estes deverão ser devidamente encançados e suportados por travessas com apoio nas estruturas de entivação das valas.

- ZSA-IP-CO:03

Uma vez coincidente com a estrutura de acessos por meio de elevadores, o aparelho de iluminação existente no local, deverá ser repositado, em condições regulamentares, no mesmo circuito.

LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Cúcu Aberto
- Viaduto

- SANEAMENTO - Caneiro
- SANEAMENTO - Domésticos
- SANEAMENTO - Pluviais
- SANEAMENTO - Unitários
- EPAL - Aquecimento Águas Livres
- EPAL - Condutas
- EPAL - Caixa Orgãos
- EPAL - Recinto

- GALP GÁS - Tubagem
- GALP GÁS - Haste
- GALP GÁS - Sítio
- GALP GÁS - Válvula
- LISBOA GÁS - Tubagem
- LISBOA GÁS - Tubagem
- AR Telecom - Cabos / Condutas
- AR Telecom - Armários
- COLT - Cabos
- COLT - Caixas

- STM (Serviços Transmissão Militares) - Cabos
- STM (Serviços Transmissão Militares) - Caixas
- IP - Condutas
- IP - Estruturas
- MEO - Cabos
- MEO - Caixas
- ONI - Cabos de Fibra
- ONI - Caixas para Fibra
- ONI - Telecomunicações
- ONI - Caixas para Telecomunicações
- SLAT - Cabos
- SLAT - Caixas
- SLAT - Comando
- SLAT - Espiras
- SLAT - Semáforos

NOTAS

1- NOTAS GERAIS:

- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto à zona de implantação dos Túneis e das Estações e que não se preveem intervenções nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

ZONAS DE SERVIÇOS AFETADOS (SAF) IP NA ÁREA DE INTERVENÇÃO	
SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO
	Trço IP (cadastro e-redes)
	Travessa Cabo Entubado (cadastro e-redes)
	Ponto Transmissão de Sincronismo (cadastro e-redes)
	Luminárias existentes (cadastro e-redes)
	Zona de Serviços Afetados (SA)
	Zona de serviço afetado de IP no na Área "X" com o número de ordem "N"
	Metro - Túnel
	Metro - Estação
	Metro - Cúcu Aberto
	Metro - Viaduto

AUTORIZAÇÕES			
EMISSÃO INICIAL		2024-09-27	ALN/PPR DES
		2024-09-27	PG VERIF

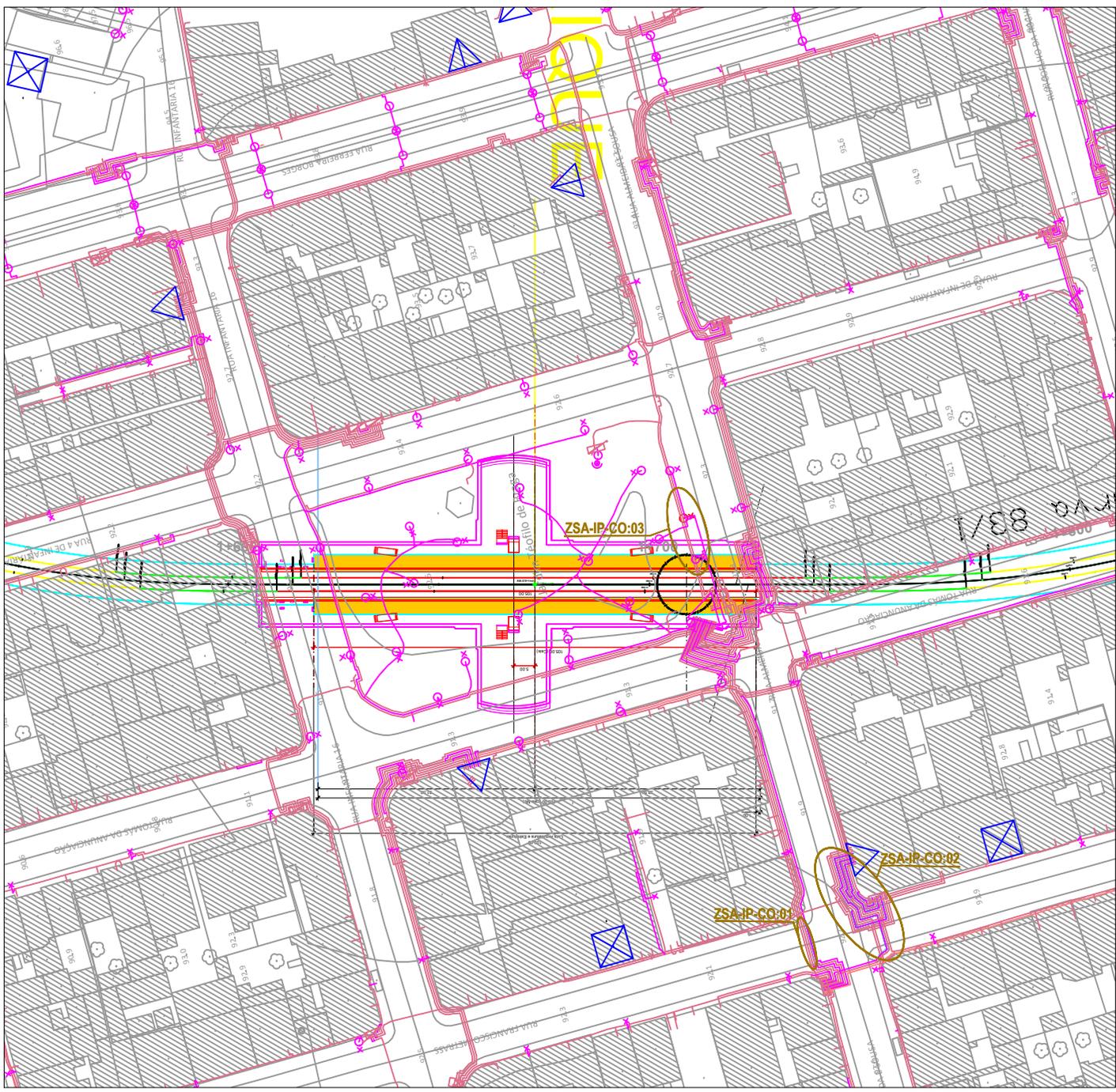
PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO		Metropolitano de Lisboa Escala: Dia n.º 1:5000 Folha: _____ Desenhista: _____ Aprovado: _____ Data: _____	
Data: _____ Aprov.: _____ Verif.: _____ Proj.: _____ Des.: _____		SERVIÇOS AFETADOS ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PROVISÓRIO	

Alm.	RP	2024-09-27	
Verif.	SN	2024-09-27	
Proj.	PG	2024-09-27	
Des.	ALN/PPR	2024-09-27	

Desenho nº LVSSA.MSA.PE.SAF.EST.CO.DW.053010.D

Alm.: 2024-09-27

Desenho elaborado de acordo com as bases editadas do Programa Preliminar de Encomenda da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



NOTAS
Estação de Campo de Ourique
 2- INTERVENÇÕES PROPOSTAS:

- ZSA-IP-CO:01

A proximidade da zona da obra, onde será localizada a caixa de escadas de acesso à nova estação de metro, acarreta a alteração da localização dos circuitos de Iluminação Pública assinalados na referida zona, que deverão ser instalados em vala nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

Numa fase intermédia, os circuitos requerem uma instalação provisória, aquando a duração dos trabalhos no local. Como tal, estes deverão ser devidamente encançados e suportados por travessas com apoio nas estruturas de entivação das valas.

- ZSA-IP-CO:02

Derivado da coincidente localização dos circuitos de Iluminação Pública, com a localização da vala a abrir para a construção, estes deverão ser instalados em vala nas proximidades da existente, em condições regulamentares, com o devido fecho de vala e reposição do piso finalizado.

Numa fase intermédia, os circuitos requerem uma instalação provisória, aquando a duração dos trabalhos no local. Como tal, estes deverão ser devidamente encançados e suportados por travessas com apoio nas estruturas de entivação das valas.

- ZSA-IP-CO:03

Uma vez coincidente com a estrutura de acessos por meio de elevadores, o aparelho de iluminação existente no local, deverá ser repositado, em condições regulamentares, no mesmo circuito.

LEGENDA

- Túnel
- Estação e Galerias
- Método NATM
- Cábu Aberto
- Viaduto
- SANEAMENTO - Caneiro
- SANEAMENTO - Domésticos
- SANEAMENTO - Pluviais
- SANEAMENTO - Unitários
- EPAL - Aquecimento Águas Livres
- EPAL - Condutas
- EPAL - Caixa Orgãos
- EPAL - Recinto
- GALP GÁS - Tubagem
- GALP GÁS - Haste
- GALP GÁS - Sítio
- GALP GÁS - Válvula
- LISBOA GÁS - Tubagem
- AR Telecom - Cabos / Condutas
- AR Telecom - Armários
- COLT - Cabos
- COLT - Caixas
- STM (Serviços Transmissão Militares) - Cabos
- STM (Serviços Transmissão Militares) - Caixas
- IP - Condutas
- IP - Estruturas
- MEO - Cabos
- MEO - Caixas
- ONI - Cabos de Fibra
- ONI - Caixas para Fibra
- ONI - Telecomunicações
- ONI - Caixas para Telecomunicações
- SLAT - Cabos
- SLAT - Caixas
- SLAT - Comando
- SLAT - Espiras
- SLAT - Semáforos

NOTAS

1- NOTAS GERAIS:

- Os cadastros apresentados neste desenho foram fornecidos pelas empresas das infraestruturas concessionárias a título informativo, devendo o empreiteiro efetuar os levantamentos, pesquisas e sondagens necessárias de modo a obter a localização exata das infraestruturas existentes.
- Todos os trabalhos de serviços afetados, deverão iniciar-se com a piquetação, reconhecimento e identificação das infraestruturas a intervir ou outras existentes no local de intervenção que possam colidir com as infraestruturas a afetar.
- Após levantamento de campo e reconhecimento real das infraestruturas existentes, devem as soluções propostas serem adaptadas às condições reais.
- As soluções propostas devem ser analisadas e aprovadas pelas respetivas concessionárias.
- Durante o período da empreitada todas as soluções provisórias terão que dar obrigatoriamente, continuidade aos serviços em utilização.
- As Redes Repostas terão que ter pelo menos a mesma capacidade da rede atualmente existente.
- As infraestruturas existentes que se localizam junto à zona de implantação dos Túneis e das Estações e que não se preveem intervenção nas mesmas, deverão ser monitorizadas 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 afetar com cada concessionária de modo a se manter a integridade das mesmas.

ZONAS DE SERVIÇOS AFETADOS (SAF) IP NA ÁREA DE INTERVENÇÃO

SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO
	Trace IP (cadastro e-redes)
	Transmissões Cabo Entubado (cadastro e-redes)
	Pontos Transmissão de Sinal e Sincronismo (cadastro e-redes)
	Luminárias Existentes (cadastro e-redes)
	Zona de Serviços Afetados (SA)
	ZSA-ET-XXV
	Metro - Túnel
	Metro - Estação
	Metro - Cábu Aberto
	Metro - Viaduto

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA

PROJETO DE EXECUÇÃO

Estação: Est. nº 135040

Alto: []

Prof: []

Des: []

REDES EXISTENTES - INTERFERÊNCIAS ILUMINAÇÃO PÚBLICA - DEFINITIVO

MOTIMENGL

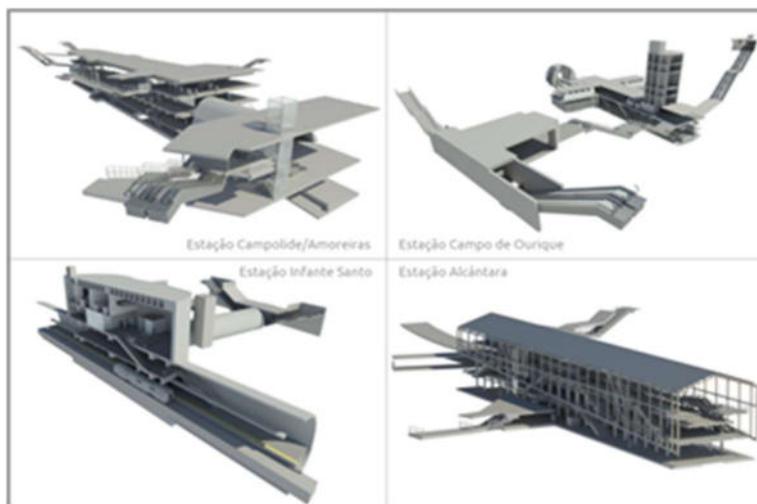
COBO

JET

ALNIPPR

2024-09-27

METRO DE LISBOA
LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA
EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO DO
PROLONGAMENTO DA LINHA
TOMO V – FLUÍDOS
PROJETO DE EXECUÇÃO



VOLUME 2 – ESTAÇÃO CAMPO OURIQUE

REDES DE ÁGUAS E INCÊNDIO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Documento SAP:	LVSSA MSA PE AGI EST CO MD 093001 0
-----------------------	-------------------------------------

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	Leila Anselmo		2024-10-08
Revisto	Claúdia Paredes		2024-10-08
Verificado	Sergio Notarianni		2024-10-08
Coordenador Projeto	Rui Rodrigues		2024-10-08
Aprovado	Raúl Pistone		2024-10-08

Índice

1	OBJETIVO E ÂMBITO.....	3
2	NORMAS DE PROJETO.....	3
3	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS.....	4
3.1	Dados de Entrada	4
3.2	Descrição da Rede de águas e localização dos contadores.....	4
3.3	Critérios de Dimensionamento.....	5
3.4	Metodologia de dimensionamento	6
3.5	Materiais	7
3.6	Resumo de resultados.....	8
4	REDE DE ABASTECIMENTO DE INCÊNDIO.....	9
4.1	Sistema coluna seca.....	9
4.2	Alimentação da Rede de Incêndio	9
4.2.1	Meios de 1ª intervenção – Rede Húmida.....	10
4.2.2	Meios de 2ª intervenção – Coluna Seca.....	10
4.3	Critérios de Dimensionamento.....	11
4.3.1	Rede de incêndio armada (RIA) – Carretel (B.I.C) – Meio de 1ª intervenção.....	11
4.3.2	Rede de incêndio – coluna seca.....	12
4.4	Materiais	12
4.5	Resumo dos resultados – Dimensionamento Rede de incêndio.....	13
	ANEXO 1 – Cálculos hidráulicos referentes à rede de abastecimento da estação de Campo de Ourique	14
	ANEXO 2 – Cálculos hidráulicos referentes à rede de incêndio armada (RIA) da estação de Campo de Ourique	17

1 OBJETIVO E ÂMBITO

O presente documento é parte integrante do **Projeto de Execução** para as Redes de Distribuição de Água (RDA) e Serviço de Incêndios (Coluna Seca) para a Estação Campo de Ourique, da empreitada do Projeto do Plano de Expansão do Metropolitano de Lisboa: S. Sebastião – Alcântara – Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.

A Estação Campo Ourique, ficará localizada no centro do bairro de Campo de Ourique, junto ao Jardim da Parada. A integração dos acessos à superfície far-se-á em 3 pontos. Dois deles serão efetuados pela Rua Francisco Metrass, um outro pela Rua Almeida e Sousa.

A estação projetada é constituída por um poço com ligação ao átrio e daí aos níveis mais abaixo como o cais e o subcais.

2 NORMAS DE PROJETO

Serão seguidas as leis e regulamentos nacionais aplicáveis a este tipo obras – públicas –, de urbanização e em conformidade com a Portaria n.º 255/2023 de 7 de agosto que aprova o conteúdo obrigatório do projeto de execução, bem como os procedimentos e normas a adotar na elaboração e faseamento de projetos de obras públicas, designados «Instruções para a elaboração de projetos de obras», e a classificação de obras por categorias.

Nos estudos e projeto deverão também seguidas 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 2.ª série n.º 74 de 16 de abril de 2013;

- o 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;
- o Aviso n.º 14828/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série n.º 247, relativo ao Regulamento de Infraestruturas em Espaço Público;
- o 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;
- 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 n.º 153/95 de 30 de Novembro;
- o NP 182/66 – Identificação dos Fluidos;
- o NP EN 10255 – Tubos e acessórios de aço não ligado para o transporte de água e de outros líquidos aquosos. Condições técnicas de fornecimento.
- o NP EN 10217 – Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão. Condições técnicas de fornecimento;
- o NP EN 10242 – Acessórios de ferro fundido maleável roscados;
- o Manual de Redes Prediais – Versão 7 da EPAL;
- o Cadastro das redes EPAL;
- Cadastro da rede de saneamento
- Requisitos técnicos do Metropolitano de Lisboa,
- Plano de expansão da Rede/PERII
- Normas de Drenagem do Metropolitano de Lisboa (SARL)

No que respeita especificamente à conceção e dimensionamento da rede de incêndios consideraram-se as seguintes normativas:

- Portaria nº 135/2020 de 2 de Junho (Alteração ao Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE), aprovado pela Portaria nº1532/2008, de 29 de Dezembro), no que respeita aos caudais e pressões a garantir nas bocas-de-incêndio;
- Normativo do ML/Requisitos Técnicos;
- Notas técnicas da ANEPC ;
- Regulamentação de Segurança Contra Incêndios em Edifícios – SCIE. Notas técnicas;
- Decreto Regulamentar nº23/95 de 23 de Agosto – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- EN 671-1 Parte 1: Bocas-de-incêndio armadas com mangueiras semirrígidas, para as bocas-de-incêndio tipo carretel (BIC);
- N 671-2, para as bocas-de-incêndio tipo teatro (BIT);
- EN 671-3 Parte 3: Manutenção das bocas de incêndio armadas com mangueiras semirrígidas e das bocas de incêndio armadas com mangueiras flexíveis.

3 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

3.1 Dados de Entrada

Para a elaboração do projeto de rede de águas, os dados de entrada são os seguintes:

- Projeto de Arquitetura e de Estruturas;
- Projeto de Segurança contra Incêndios;
- Projeto da Coluna Seca;
- O cadastro das redes da EPAL;
- As plantas cartográficas em ETRS89;
- Levantamento topográfico detalhado para área de implantação desta estação.

3.2 Descrição da Rede de águas e localização dos contadores

A rede prevista para o abastecimento de água tem como objetivo garantir a adução de água em condições normais de conforto a todas as instalações e equipamentos a servir.

A alimentação da rede de abastecimento de água é feita através da ligação à rede pública de abastecimento existente na Rua Almeida Sousa. A pressão da rede no ponto mais aproximado é de 27 m.c.a. a uma cota topográfica de 92 m. A compatibilidade do ponto de ligação escolhido com a rede pública de abastecimento, será confirmado em fase posterior com a entidade gestora relevante.

Os contadores da rede estão previstos serem instalados em bateria em zona técnica com acessibilidade apenas a técnicos, seguindo as exigências da EPAL.

Assim será projetado um armário, onde foram previstos os espaços para:

- 1 contador para as instalações sanitárias públicas;
- 1 contador para a rede da estação;
- 1 contador de reserva.

A rede de águas das estações do metropolitano, tem como finalidade o abastecimento de:

- Dispositivos do sistema de lavagem de pavimentos – Bocas de lavagem (BL);
- Dispositivos das Instalações Sanitárias e da sala do Pessoal do ML;
- Dispositivos das Instalações Sanitárias e sala do Pessoal Externo ao ML;
- Dispositivos do Local de limpeza, material de via, salas de bombagem (TL);

O sistema de lavagem das estações é constituído por bocas de lavagem instaladas em armários embutidos ou salientes conforme os casos, nos vários pisos. A sua localização é coordenada com o projeto de arquitetura. Relativamente à distância entre bocas de lavagem propõe-se um maior espaçamento entre elas, visando não só a economia de execução, mas sobretudo a maior redução no consumo de água e minimização de possíveis pontos de fuga de água. Por outro lado, existe uma tendência crescente para a lavagem de pavimentos com recurso a equipamentos mecânicos que dispensam de ligação direta de água. Utilizando os mesmos, será adequado pensar numa lógica de poupança de água e numa redução da necessidade de bocas de lavagem.

- Nas salas de lixo e nos poços de recolha de águas domésticas propõe-se a instalação de torneiras de serviço de bica roscada de diâmetro DN 20 mm, para lavagem do pavimento.
- Nas salas de limpeza é prevista a instalação de um lavatório de mãos, uma torneira de serviço de bica roscada de DN20 para enchimento de baldes, assim como uma bacia de retrete para despejo de águas indesejadas.
- Os dispositivos de utilização das instalações sanitárias serão abastecidos pela rede de distribuição de água, com interposição de torneiras de seccionamento individuais de macho esférico e dimensionada e segundo o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Foi dada especial atenção ao seccionamento dos troços de rede, de modo a facilitar as operações de manutenção, incluindo as tubagens em courettes acessíveis e sempre que possível a cotas compatíveis com o seu fácil acesso. As redes de águas indicadas acima foram concebidas, tendo por base as disposições regulamentares, normativas, boas práticas da execução e ainda as premissas indicadas pelos especialistas do ML.

As dimensões do nicho para instalação dos contadores deverão cumprir os requisitos da EPAL.

O calibre dos contadores a instalar na bateria é definido pela EPAL.

O aquecimento de águas sanitárias será garantido através da instalação de esquentadores elétricos. Estes equipamentos apenas abastecerão pias lava-loiça e duches.

3.3 Critérios de Dimensionamento

Os caudais de cálculo são calculados genericamente com base nos caudais acumulados e nos coeficientes de simultaneidade que se encontram abaixo discriminados:

Dispositivos de Utilização	Caudal (l/s)
Lavatório	0.10
Sanita	0.10
Mictório	0.15
Boca de lavagem Ø20	0.45
Pia Lava-loiça	0.20
Duche	0.15
Pia de Despejo	0.20

O dimensionamento é realizado tendo em conta o troço mais condicionante para adução. Para além da alimentação aos dispositivos sanitários e das salas técnicas, foi feito o cálculo da rede de incêndio e assegurada a pressão regulamentar. O dimensionamento da rede foi acautelada com

o maior dos caudais instalados. Para o cálculo da velocidade, esta foi calculada com base na seguinte expressão:

$$V = Q/A$$

em que:

Q - caudal (m³/s)

A - $\pi \cdot D^2/4$ (m²)

D - diâmetro interno do tubo (m)

V - velocidade do líquido no interior do tubo (m/s)

A perda de carga unitária foi calculada através da formula de Flamant:

$$J = 4b \times v^{7/4} \times D^{-5/4}$$

onde:

J - Perda de carga unitária (m/m)

b - fator caracterizador da rugosidade do material (b=0,000152 para tubagens de cobre ou aço inox; b=0,000134 para tubagens de materiais plásticos)

Este cálculo permite aferir se no dispositivo localizado no ponto mais desfavorável da rede é cumprida a pressão mínima exigida e que assume o valor de 15 m.c.a para boas condições de abastecimento.

No que respeita às perdas de carga localizadas, considerou-se para a generalidade do traçado das redes um incremento de 30% face às perdas de carga de percurso, valores estes que incluem singularidades como curvas, reduções, derivações em "T", entre outros. Assim, para efeitos de cálculo, foi considerado um comprimento equivalente 30% superior ao real de forma a contemplar as mesmas.

Quanto aos limites de velocidade do escoamento, foi definido que as velocidades de escoamento admissíveis na rede de abastecimento de água potável deverão oscilar entre 0.5 m/s e 2.0 m/s por razões de conforto e durabilidade das tubagens.

3.4 Metodologia de dimensionamento

O dimensionamento das redes de abastecimento de água baseou-se nos elementos definidos no programa preliminar, no disposto na regulamentação aplicável e nos critérios de pré-dimensionamento definidos no capítulo anterior.

Assim, de uma maneira transversal a todas as estações e poços de ventilação, a metodologia genérica foi a seguinte:

- o Identificação dos dispositivos alvo de alimentação em toda a rede a abastecer e associação dos caudais mínimos instantâneos necessários aos mesmos;
- o Determinação cumulativa dos caudais de dimensionamento, partindo de jusante para montante uma vez que se trata de redes ramificadas;
- o Associação de um diâmetro ao trecho de tubagem em análise, e tendo em conta o caudal de dimensionamento do trecho em questão. Avaliação da respetiva velocidade de escoamento;
- o Aferição da conformidade dessa velocidade face ao regulamentar;
- o Cálculo da perda de carga unitária, pelo método indicado;
- o Determinação da perda de carga total no trecho em causa;
- o Repetição do segundo ponto em diante.

A hipótese de dimensionamento considerada para as redes de abastecimento de água potável da estações e poços de ventilação corresponde a um consumo generalizado de água a par com a aplicação dos coeficientes de simultaneidade, situação que maximiza o caudal transportado pelas tubagens e que conduz a uma maior diminuição da pressão na rede.

3.5 Materiais

Os materiais utilizados nas redes de águas deverão por um lado cumprir os requisitos de pressão de funcionamento para rede de águas de acordo com o decreto regulamentar 23/95 e por outro permitir dotar as instalações de garantia de boas condições durabilidade considerando as necessidades de exploração e manutenção de uma linha de Metro.

Assim propõe-se que as redes instaladas à vista ou em teto falso a tubagem seja aço inox 316L e quando interior às instalações sanitárias, vestiários e afins seja em multicamada de polietileno reticulado, com alma de alumínio, PN10 e de cor verde RAL 6001, conforme os requisitos técnicos definidos no programa preliminar.

As marcações das tubagens com o nome do fabricante, nome do sistema: diâmetro, especificação do material, número da norma europeia/certificação e informação de rastreabilidade (lote, ano de fabrico, ordem de fabrico, outras) devem ser indelévels e legíveis independentemente da cor.

Para as tubagens, foi considerado os seguintes diâmetros disponíveis comercialmente:

Tabela 1- Tubagem Multicamada - Diâmetros comerciais considerados com base na ref. Geberit Mepla

DN	Espessura (mm)	Diâmetro interior (m)
15	2,5	15
20	3,0	20
25	3,0	26
32	3,5	33
40	4,0	42
50	4,5	54
65	4,7	65,6

Tabela 2- Tubagem Aço Inox 316 L - Diâmetros comerciais considerados com base na ref. Geberit Mapress

DN	Espessura (mm)	Diâmetro interior (m)
15	1,0	16,0
20	1,2	19,6
25	1,2	25,6
32	1,5	32,0
40	1,5	39,0
50	1,5	51,0
65	2,0	72,1
100	2,0	104,0

3.6 Resumo de resultados

Tendo em conta os princípios antes mencionados e o traçado proposto para esta rede, tem-se os seguintes resultados:

Tabela 3- Resumo dos resultados da rede de abastecimento da rede de abastecimento

Cota de entrada (m)	92,27
Cota aproximada da tubagem de chegada (m)	91,27
Cota do dispositivo mais desfavorável (m)	61,87
Desnível geométrico mais desfavorável (m)	-29,40
Pressão mínima no dispositivo mais desfavorável (m.c.a.)	15,00
Pressão necessária para rede de consumo a jusante do ponto de ligação da EPAL	14,63
Pressão necessária para R.I.A. a jusante do ponto de ligação da EPAL	2,60
Folga (m.c.a.)	12,37

Apresenta-se no Anexo I os cálculos hidráulicos respetivos à rede de abastecimento da estação de Campo de Ourique.

4 REDE DE ABASTECIMENTO DE INCÊNDIO

4.1 Sistema coluna seca

Este sistema é constituído por bocas-de-incêndio tipo teatro (armadas) secas com saídas Storz nos cais das estações. Quando existam câmara corta-fogo ou outros locais protegidos propõe-se a instalação de bocas-de-incêndio com saídas duplas.

A alimentação a este sistema será realizada através da boca siamesa a instalar à superfície.

A coluna seca terá diâmetro DN 100 mm de acordo com a utilização tipo indicada no projeto de segurança.

Propõe-se, neste prolongamento do Metropolitano de Lisboa a instalação de uma boca siamesa normalizada que cumpra as normas correspondentes aos equipamentos para combate a incêndio.

Propõe-se a instalação de Boca siamesa com válvulas de retenção e adaptadores Storz DN 75 mm e purga de ar. Estas válvulas devem ter o seu eixo compreendido entre 0.8 m a 1.0m do pavimento.



Figura 1- Exemplo de bocas siamesas - Deverá ser garantido o ângulo com o plano horizontal estipulado nas notas técnicas da ANPC

4.2 Alimentação da Rede de Incêndio

As características da rede de combate a incêndios são articuladas com o plano de segurança contra incêndios.

Na estação de Campo de Ourique, existem duas alimentações para as bocas de combate a incêndios, ou seja, a Rede de incêndio da presente estação é composta por meios de 1ª intervenção (rede húmida ou em carga) e 2ª intervenção (coluna seca).

A alimentação dos meios de 1ª intervenção, constituídos por bocas de incêndio tipo carretel, é feita diretamente pela rede pública.

Já a alimentação dos meios de 2ª intervenção (bocas de incêndio tipo teatro (BITT) e bocas de saídas duplas), é feita através de uma boca siamesa a localizar à superfície, nos acessos da zona este da estação. Esta coluna seca será alimentada diretamente pelos bombeiros, através da ligação de boca siamesa.

A coluna terá origem na boca siamesa localizada em armário próprio, junto ao acesso do poço, localizado no Jardim da Parada. Esta boca servirá para alimentação da coluna seca da Estação e Tuneis. Esta coluna será alimentada diretamente pelos bombeiros, devendo existir a confirmação

prévia de que o terceiro carril estará desligado, ou seja, esta rede só poderá ser acionada pelo R.S.B, facto que só ocorrerá com o carril de energia desligado.

Em toda a periferia do Jardim, existem marcos de incêndio a menos de 30 metros do acesso à estação, através tanto do poço, como nos acessos 1 e 2, dando assim cumprimento à legislação de Segurança contra Incêndios em Edifícios.

4.2.1 Meios de 1ª intervenção – Rede Húmida

Para a estação de Campo de Ourique o risco de incêndio em zonas comerciais da estação pressupõe a necessidade de existência de meios de 1ª intervenção. Assim é definido que nestas áreas sejam instaladas bocas de incêndio do tipo 2 – Carretel (B.I.C) dentro de armários.

Tratando-se de meios de 1ª intervenção, os mesmos devem permitir, a ocupantes do espaço, o combate imediato ao incêndio.

As bocas de incêndio de CARRETEL (B.I.C.) da NO-HA ou equivalente, da rede de combate a incêndios (coluna em carga) a instalar na rede de combate a Incêndios das zonas comerciais da estação, serão colocadas em armários e serão constituídas pelo menos por:

- carretel para mangueira montado em suporte de aço inox podendo rodar 180 ;
- uma válvula de macho esférico DN32;
- uma mangueira anti-abrasiva, com 30m de comprimento, pressão de rotura 50 Bar e marcação do ano de fabrico;
- uma agulheta com três posições – jato, nuvem e corte – com suporte;
- passagens de água em bronze;
- Armário para montagem saliente ou encastrada, em chapa de aço inoxidável isolado com lã mineral, pintura a tinta epóxica, vedantes especiais, sistema de fecho triangular macho, chave triangular fêmea; etc.

4.2.2 Meios de 2ª intervenção – Coluna Seca

Os dispositivos de combate a incêndios para a coluna seca serão as bocas-de-incêndio tipo “TEATRO” (B.I.T.T.) com juntas Storz, a colocar ao nível do átrio, cais da Estação e nas câmaras corta-fogo ou outros locais protegidos onde considerado necessário e de boca -de -incêndio dupla para acoplamento das mangueiras para ataque direto ao incêndio, do tipo”STORZ “C=52 ao nível do subcais, nos tuneis.

Descreve-se que as bocas-de-incêndio tipo TEATRO (B.I.T.) da rede de combate a incêndios (coluna seca) a instalar nos cais e átrios da estação serão instaladas em armários e serão equipadas com mangueiras flexíveis.

De igual modo, prevê-se que a rede de combate a incêndio cumpra na íntegra a norma NP EN 671-2 2003 e Notas Técnicas da ANEPC que sendo assim constituídas por:

- Uma válvula de macho esférico com DN 50 (PN16);
- Uniões serão do tipo STORZ DN 52 (mangueiras, rede e agulheta);
- Tampão com corrente;
- 1 chave STORZ DN 52 por estação;
- Dois lanços de mangueira flexível DN 52, com 20m cada ligada entre si;
- Suportes para a mangueira flexível tipo sela;
- Agulheta regulável, preferencialmente de matéria plástica, com fecho, pulverização, jato equipada com suporte;
- Fechadura da portinhola da BI, equipada com abertura por chave triangular de 8 mm;
- Sinalização exterior conforme descrito na Nota Técnica nº 13 da ANPC.

As bocas -de -incêndio dupla:

- O corpo das bocas deverá ser fabricado em material resistente a solicitações mecânicas e a ambientes corrosivos;
- As bocas devem ser equipadas com válvula de passagem tipo globo, o qual deve indicar de forma indelével o sentido de abertura e fecho da válvula;
- Todas as bocas devem possuir tampões ligados às bocas por corrente;
- As bocas -de -incêndio devem ser montadas com as saídas de água viradas para o pavimento e a sua conceção deve ser tal que, o seu eixo forme um ângulo não inferior a 30° nem superior a 50° com o plano vertical;
- As bocas-de-incêndio serão instaladas a 0.80 m do pavimento de circulação, conforme previsto no Artigo 169.º da Portaria n. 135/2020 de 2 de junho (Alteração ao Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE), aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro).

Os dispositivos da rede de combate a incêndios em coluna seca serão abastecidos pelo Regimento Sapadores Bombeiros (R.S.B.) através de uma tomada siamesa de DN 75 mm, a instalar em armário, junto a um dos acessos à Estação (poço).

Com o seu enchimento, as águas vão descendo até às condutas horizontais de alimentação das bocas de incêndio existentes no átrio, cais da estação e nas bocas de incêndio nos túneis. As válvulas purgadoras de ar, de tripla ação, possibilitam a saída de ar durante o enchimento da conduta e o estabelecimento de uma pressão hidráulica que possibilite atacar o incêndio, uma vez purgado o ar existente no interior da conduta. A válvula de tripla ação, possibilita ainda a entrada de ar na tubagem quando se verificar a saída das águas pelas válvulas de drenagem de ponto baixo, instalada no subcais.

4.3 Critérios de Dimensionamento

Os critérios para a conceção e dimensionamento da rede de incêndios serão os definidos, nos seguintes regulamentos e normas:

- Portaria n.º 135/2020 de 2 de junho (Alteração ao Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE), aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro), no que respeita aos caudais e pressões a garantir nas bocas-de-incêndio;
- Normativo do ML/Requisitos Técnicos;
- Notas técnicas da ANEPC;
- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, DRº 23/95.

Rede de incêndio – coluna seca

- O caudal a garantir na boca-de-incêndio mais desfavorável será de 3 l/s, com um máximo de 4 bocas em simultâneo;
- O dimensionamento deverá ser realizado de acordo com o estipulado na portaria nº135/2020.

4.3.1 Rede de incêndio armada (RIA) – Carretel (B.I.C) – Meio de 1ª intervenção

A rede de incêndio armada prevista na estação, é definida nos requisitos técnicos como boca de incêndio tipo 2, e categorizada como meio 1ª de intervenção e encontra-se em carga. São definidos os seguintes critérios para o seu dimensionamento:

- o Encontra-se prevista a utilização de boca de incêndio com coeficiente de descarga $K = 64 \text{ l/min.bar}^{0.5}$, pelo que deverá ser garantida uma pressão na B.I.C. mais desfavorável de 20 m.c.a (Será considerado 25m.c.a nos cálculos)
- o O caudal instantâneo mínimo a garantir na boca-de-incêndio mais desfavorável é de 1.5 l/s.
- o Funcionamento de metade dos carretéis existentes com um máximo de 4 em simultâneo;
- o Alimentação proveniente da rede pública

4.3.2 Rede de incêndio – coluna seca

O dimensionamento é realizado de acordo com o estipulado na portaria nº135/2020, na sua atual redação.

São definidos os seguintes critérios:

- o Tubagem DN 100 para toda a coluna com ligações DN 50 Às bocas de saída.
- o O caudal a garantir na boca-de-incêndio mais desfavorável será de 3 l/s.
- o Funcionamento de metade dos carretéis existentes com um máximo de 4 em simultâneo.

No presente projeto considera-se não existirem colunas secas montantes, em virtude das bocas de saída se encontrarem sempre abaixo da boca da alimentação, não havendo, portanto, necessidade de se apresentar justificação do dimensionamento da coluna através da verificação de cálculo hidráulico.

O diâmetro adotado para a coluna seca descendente foi DN100.

4.4 Materiais

O material a usar na instalação da rede de 1ª intervenção como 2ª intervenção será tubagem em aço inoxidável AISI 316L, com o sistema de juntas de aperto rápido (sistema "Victaulic" ou equivalente).

No caso da rede em coluna seca, prevê-se a instalação em aço inoxidável AISI 316L, com o sistema de juntas de aperto rápido (sistema "Victaulic" ou equivalente).

Referem-se seguidamente e não exaustivamente, as normas a cumprir para as tubagens:

- o NP EN 10255 – Tubos e acessórios de aço não ligado para o transporte de água e de outros líquidos aquosos. Condições técnicas de fornecimento.
- o NP EN 10217 – Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão; Condições técnicas de fornecimento
- o NP EN 10242 – Acessórios de ferro fundido maleável roscados

As bocas-de-incêndio tipo teatro a instalar nas caixas de escadas ou câmaras corta-fogo, devem cumprir a norma EN 671 -2.

As bocas-de-incêndio tipo carretel deverão seguir as normas:

- o EN 671-1 – Instalações fixas de combate a incêndio; Sistemas armados com mangueiras; Parte 1: Bocas-de-incêndio armadas com mangueiras semirrígidas (Bocas-de-incêndio tipo carretel).
- o Os materiais a aplicar serão definidos pelo projetista no âmbito da empreitada, tendo por base/orientação, os Requisitos Técnicos incluídos em dossier específico deste estudo.

4.5 Resumo dos resultados – Dimensionamento Rede de incêndio

Conforme indicado, foi verificado a conformidade da rede de incêndio de 1^a intervenção mediante os critérios de dimensionamento indicados nas seções anteriores.

Os resultados obtidos encontram-se no ANEXO 2, onde foi verificado o funcionamento de 1 boca de incêndio com 1.5 l/s de caudal instantâneo.

ANEXO 1 – Cálculos hidráulicos referentes à rede de abastecimento da estação de Campo de Ourique

Codificação dos Troços		Comprimentos		Dispositivos		Caudais			Tubagem				Perca de Carga		Pressão	Veloc. Troço
		Real	Altura			Disposit.	Acum.	Cálculo	Cálculo		Utilizado	Material	Linear	Troço		
Mont	Jus	Lreal	h	Descrição	Núm	Qdis	Qacum	Qc	Dcálculo	Di	DN	Tipo	j	J	P	V
		m	m		un	l/s	l/s	l/s	mm	mm	mm		m/m	mca	mca	m/s
ÁGUA FRIA - EST CO																
ADUCAO	BAT	24.00	-24.00				14.15	2.16	37.12	51.00	50	AI	0.028	0.800	14.63	1.06
	BAT	0.50					1.20	0.60	19.55	25.60	25	AI	0.078	0.047	24.20	1.17
	BAT	0.50					12.95	2.06	36.25	51.00	50	AI	0.026	0.015	37.83	1.01
IS PUBLICAS																
	CONTISP	1	26.60	3.05			0.00	0.00								
	1	IS1	0.30				1.20	0.60	19.55	25.60	25	AI	0.078	2.483	24.16	1.17
	IS1	2	5.70	-2.00	1Mi	1	0.35	0.32	14.25	19.60	20	AI	0.091	0.033	17.26	1.06
	2	3	3.50		1Lv,1Br	2	0.35	0.32	14.25	20.00	20	MC	0.073	0.500	17.23	1.02
	1	4	0.20				0.20	0.24	12.34	15.00	15	MC	0.174	0.729	18.73	1.35
	4	IS2	0.20				0.85	0.50	17.90	19.60	20	AI	0.203	0.049	18.62	1.67
	IS2	5	7.75	-2.00			0.20	0.24	12.34	19.60	20	AI	0.055	0.020	16.43	0.79
	4	IS3	1.35		1Lv,1Br	2	0.20	0.24	12.34	20.00	20	MC	0.044	0.411	16.41	0.76
	IS3	6	5.95				0.65	0.44	16.70	19.60	20	AI	0.159	0.258	18.57	1.45
							0.20	0.24	12.34	20.00	20	MC	0.044	0.316	18.32	0.76

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

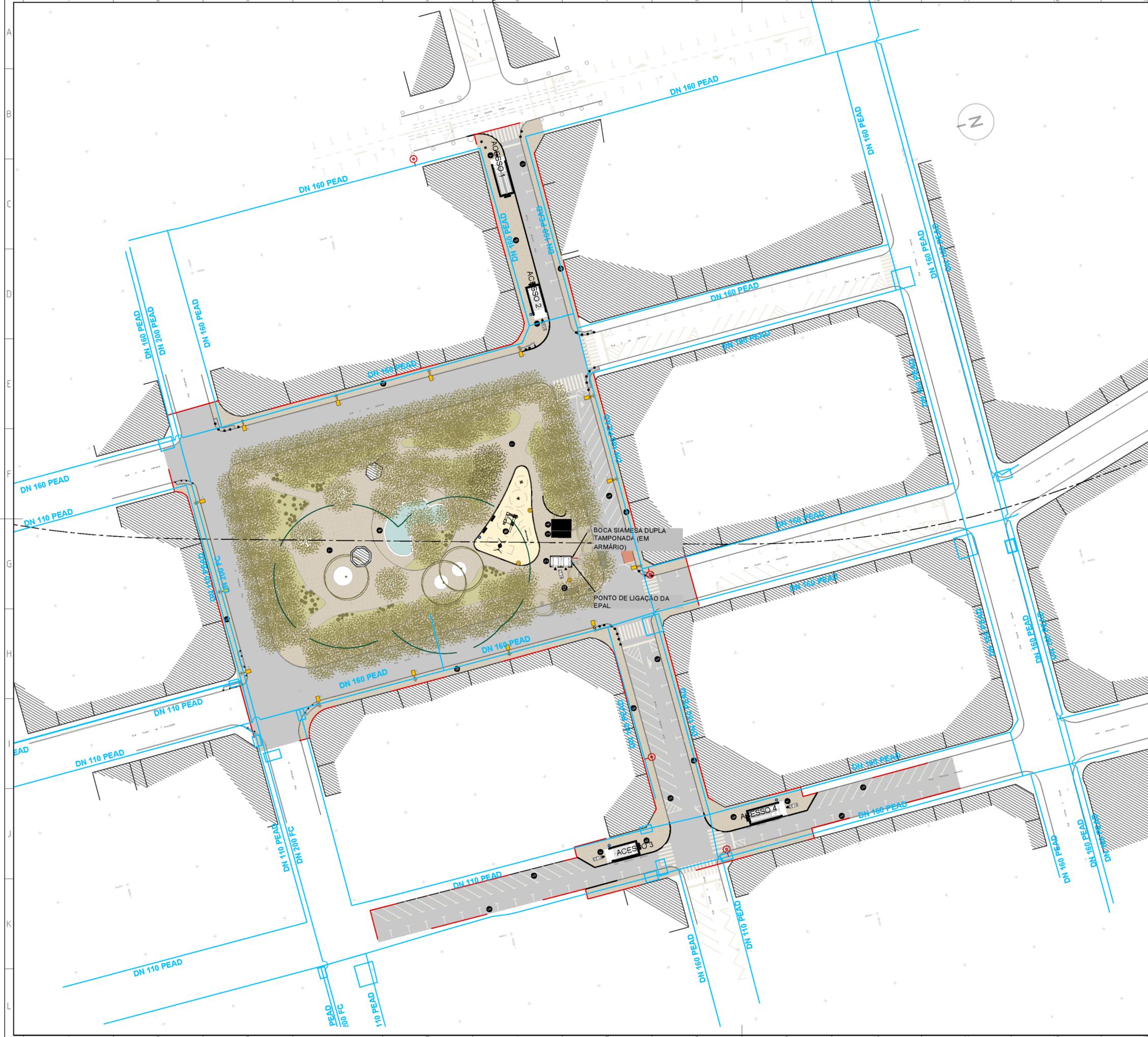
Codificação dos Troços		Comprimentos		Dispositivos		Caudais			Tubagem				Perca de Carga		Pressão	Veloc.	
		Real	Altura			Disposit.	Acum.	Cálculo	Cálculo		Utilizado	Material	Linear	Troço			
Mont	Jus	Lreal	h	Descrição	Núm	Qdis	Qacum	Qc	Dcálculo	Di	DN	Tipo	j	J	P	V	
		m	m		un	l/s	l/s	l/s	mm	mm	mm		m/m	mca	mca	m/s	
REDE ML								0.00	0.00								
CONTML	7	3.50	3.50					12.95	2.06	36.25	51.00	50	AI	0.026	0.107	37.81	1.01
7	8	5.70	4.70					1.35	0.64	20.15	25.60	25	AI	0.086	0.591	34.21	1.24
8	9	1.50		1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.206	18.21	1.20	
8	10	3.20	3.20					0.90	0.52	18.16	25.60	25	AI	0.060	0.231	28.92	1.01
10	11	1.50		1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.206	18.21	1.20	
10	12	6.40	6.40					0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.879	25.49	1.20
12	13	1.50		1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.206	18.21	1.20	
7	14	2.70						11.60	1.95	35.20	51.00	50	AI	0.023	0.075	28.24	0.95
14	15	6.35	-3.45	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.873	15.42	1.20	
14	16	2.20						11.15	1.91	34.83	51.00	50	AI	0.022	0.059	28.16	0.93
16	17	47.45						5.00	1.24	28.09	32.00	32	AI	0.096	5.450	27.04	1.54
17	18	13.80						0.90	0.52	18.16	19.60	20	AI	0.214	3.536	21.59	1.72
18	19	4.95	-3.45	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.680	15.23	1.20	
18	20	25.50	-3.45	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	3.504	18.05	1.20	
17	21	4.05						4.10	1.11	26.63	32.00	32	AI	0.079	0.386	17.01	1.39
21	Limpeza	0.20						0.20	0.24	12.34	19.60	20	AI	0.055	0.013	14.95	0.79
Limpeza	22	4.45	-3.30	1Lv,1Br	2	0.20	0.20	0.24	12.34	20.00	20	MC	0.044	0.236	14.94	0.76	
21	23	5.85						3.90	1.08	26.28	32.00	32	AI	0.076	0.532	16.62	1.35
23	24	3.90	-3.30	1Pd	1	0.20	0.20	0.24	12.34	16.00	15	AI	0.145	0.678	15.38	1.19	
23	25	14.45	-8.50					3.70	1.05	25.91	32.00	32	AI	0.072	1.251	16.09	1.31
25	26	1.35	1.00	1Lv	1	0.10	0.10	0.17	10.33	16.00	15	AI	0.078	0.126	19.13	0.83	
25	27	5.60						3.60	1.04	25.72	32.00	32	AI	0.070	0.472	23.34	1.29
27	28	3.35	-1.50	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.460	16.96	1.20	
27	29	12.15						1.80	0.74	21.70	32.00	32	AI	0.039	0.566	22.86	0.92
29	30	4.00	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.550	19.40	1.20	
29	31	3.40	-1.50	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.467	16.97	1.20	
29	32	44.80		1TR	1	0.45	0.90	0.52	18.16	25.60	25	AI	0.060	3.229	22.30	1.01	
32	33	1.60	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.220	19.07	1.20	
27	34	4.10						1.35	0.64	20.15	25.60	25	AI	0.086	0.425	22.73	1.24
34	35	4.05	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.557	19.41	1.20	
34	36	44.95		1TR	1	0.45	0.90	0.52	18.16	25.60	25	AI	0.060	3.239	22.31	1.01	

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Codificação dos Troços		Comprimentos		Dispositivos		Caudais			Tubagem				Perca de Carga		Pressão	Veloc.
		Real	Altura			Disposit.	Acum.	Cálculo	Cálculo		Utilizado	Material	Linear	Troço		
Mont	Jus	Lreal	h	Descrição	Núm	Qdis	Qacum	Qc	Dcálculo	Di	DN	Tipo	j	J	P	V
		m	m		un	l/s	l/s	l/s	mm	mm	mm		m/m	mca	mca	m/s
36	37	1.60	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.220	19.07	1.20
16	38	55.95					6.15	1.38	29.69	32.00	32	AI	0.116	7.804	28.10	1.72
38	39	13.50					3.70	1.05	25.91	32.00	32	AI	0.072	1.169	20.30	1.31
39	40	6.00	-6.00				3.70	1.05	25.91	32.00	32	AI	0.072	0.519	19.13	1.31
40	41	12.20		1Lv	1	0.10	0.10	0.17	10.33	16.00	15	AI	0.078	1.137	19.14	0.83
40	42	3.75					3.60	1.04	25.72	32.00	32	AI	0.070	0.316	24.61	1.29
42	43	3.40	-1.50	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.467	16.97	1.20
42	44	1.10					1.35	0.64	20.15	25.60	25	AI	0.086	0.114	22.49	1.24
44	45	4.00	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.550	19.40	1.20
44	46	43.95					0.90	0.52	18.16	25.60	25	AI	0.060	3.167	22.37	1.01
46	47	2.60	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.357	19.21	1.20
46	48	3.40	-1.50	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.467	16.97	1.20
42	49	14.75					1.80	0.74	21.70	25.60	25	AI	0.112	1.982	24.29	1.44
49	50	4.00	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.550	19.40	1.20
49	51	3.40	-1.50	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.467	16.97	1.20
49	52	44.80		1TR	1	0.45	0.90	0.52	18.16	25.60	25	AI	0.060	3.229	22.31	1.01
52	53	1.70	0.85	1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.234	19.08	1.20
38	54	12.55					2.45	0.87	23.49	32.00	32	AI	0.051	0.771	19.44	1.08
54	55	4.90		1TR	1	0.45	0.45	0.36	15.20	19.60	20	AI	0.115	0.673	18.67	1.20
54	56	14.25	-1.50				2.00	0.78	22.30	32.00	32	AI	0.043	0.729	17.86	0.97
56	Vigilantes	0.40					0.20	0.24	12.34	19.60	20	AI	0.055	0.027	17.16	0.79
Vigilantes	EQ1	8.11	-1.40	1LL	1	0.20	0.20	0.24	12.34	19.60	20	AI	0.055	0.538	17.14	0.79
56	P.Limpeza	0.40					0.20	0.24	12.34	19.60	20	AI	0.055	0.027	17.16	0.79
P.Limpeza	EQ2	8.11	-1.40	1LL	1	0.20	0.20	0.24	12.34	19.60	20	AI	0.055	0.538	17.14	0.79
56	57	5.40					1.60	0.70	21.05	32.00	32	AI	0.035	0.226	18.63	0.87
57	Pessoal.ML	0.40					0.50	0.38	15.62	25.60	25	AI	0.035	0.017	16.96	0.74
Pessoal.ML	EQ3	8.11	-1.40	2Ch,1LL	3	0.50	0.50	0.38	15.62	25.60	25	AI	0.035	0.345	16.94	0.74
57	58	2.10					1.10	0.57	19.12	32.00	32	AI	0.025	0.063	18.40	0.71
58	IS3	0.40					0.65	0.44	16.70	25.60	25	AI	0.045	0.022	18.34	0.85
IS3	59	5.55	-3.20	2Lv	2	0.20	0.45	0.36	15.20	25.60	25	AI	0.032	0.214	15.38	0.71
59	60	3.40		1Ch	1	0.15	0.25	0.27	13.07	19.60	20	AI	0.068	0.275	18.37	0.89
60	61	1.00		1Br	1	0.10	0.10	0.17	10.33	16.00	15	AI	0.078	0.093	18.09	0.83
58	IS4	0.60					0.45	0.36	15.20	25.60	25	AI	0.032	0.023	15.41	0.71
IS4	62	5.55	-3.20	2Lv	2	0.20	0.45	0.36	15.20	25.60	25	AI	0.032	0.214	15.38	0.71
62	63	3.40		1Ch	1	0.15	0.25	0.27	13.07	19.60	20	AI	0.068	0.275	18.37	0.89
63	64	1.00		1Br	1	0.10	0.10	0.17	10.33	16.00	15	AI	0.078	0.093	18.09	0.83

ANEXO 2 – Cálculos hidráulicos referentes à rede de incêndio armada (RIA) da estação de Campo de Ourique

Dimensionamento Hidráulico de Rede de Segurança Contra Incêndios do										R. I. Armada		Ref.ª CO		Descrição: ESTAÇÃO CAMPO DE OURIQUE										Data: 25-Sep																																																																																																																																																														
Características e Especificações:										Decisões		Adoptado		Observações:										Especificações calculadas:																																																																																																																																																														
<p>→ Especificar o tipo de instalação contra incêndio: Rede de Incêndio Armada - RIATC</p> <p>1.5 Bocas de Incêndio DN 25, EN 671-1: $\phi_{min} = 25$ mm Coeficientes de descarga conformes a EN 671-1 (X): $K = 42$ l/min.bar^{0.5} $K = 64$ l/min.bar^{0.5} X</p> <p>1.6 Bocas de Incêndio DN 50, EN 671-2: $\phi_{min} = 45$ mm Coeficiente de descarga conforme a EN 671-2 (X): $K = 85$ l/min.bar^{0.5}</p> <p>1.2 Pressão dinâmica mínima na B.I. mais desfavorável: P_{min. B.I.} m.c.a. = 25 25.0 Pressão mínima imposta pelo utilizador na B.I. mais desfavorável.</p> <p>1.1 Pressão máxima de abastecimento da rede: P_{máx. A.} m.c.a. = 61.2 Recomenda-se um valor máximo de 600 kPa (6 bar) como valor inicial para selecção da fonte de alimentação.</p> <p>1.3 N.º total de B.I. existentes na rede contra incêndios: N.º total n.º = 1 1</p> <p>1.4 N.º máximo de B.I. abastecidas em simultâneo: N.º máx. n.º = 1 A rede alimentará simultaneamente um máximo de 1 B.I. do tipo usado (fixado pelo utilizador).</p> <p>1.10 Velocidade de escoamento admissível - EN 12845: V_{adm.} m/s = 6.0 Por defeito, adopta-se de um valor máximo igual a 6,0 m/s (com um mínimo de 0,5 m/s).</p> <p>1.7 % de afectação das perdas de carga locais (J_%): J_% % = 25% Para cálculo do comprimento equivalente recomenda-se a adopção de um valor igual 25%.</p> <p>1.8 Opção de dimensionamento com recurso à fórmula de Flamant (X): Dimensionamento efectuado com base na fórmula de Hazen & Williams.</p> <p>1.9 Constante de rugosidade aplicável a tubos de aço: C = 120 Valor típico da constante de rugosidade para tubagens em aço na condução de água fria.</p>										<p>Dimensionamento de uma Rede de Incêndio Armada com Bocas Tipo Carretel (RIATC). Caudal Instantâneo mínimo em cada B.I. tipo carretel (requisito regulamentar Português).</p>												<p>3.5 Comprimento real crítico: L_{crítico/máx} = 55.4 m [EPAL-BIA1]</p> <p>3.7 Comprimento equivalente crítico: L_{eq. crítico} = 69.3 m</p> <p>3.8 Perda de carga linear média: J_{média} = 0.017 m.c.a./m</p> <p>7.2 Perda de carga admissível: $\Delta P_{adm.}$ = 36.16 m.c.a.</p> <p>9.1 Necessidade de pressão: P_{1 máx.} = 2.6 m.c.a.</p> <p>9.2 Necessidade de caudal: Q_{máx.} = 90 l/min</p> <p>10.1 Potência mínima: fonte de pressão ($\mu=75\%$) = 0.05 kW</p> <p>NPSH_{admissível}: fonte de pressão (cs=0,5m) = Não Aplicável Volume do reservatório (60 min.): Vol_{reserv.} = 7.6 m³</p>																																																																																																																																																																
<p>Seleccionar as unidades de caudal a utilizar: l/min Caudais expressos em l/min.</p> <p>Seleccionar as unidades de pressão a utilizar: m.c.a. Pressões expressas em m.c.a.</p> <p>Limpar todos os dados Atenção: Ao premir este botão realiza uma limpeza geral dos dados introduzidos.</p>										<p>Requisitos alimentação</p> <p>Conclusões dos cálculos</p> <p>Análise da tubagem de aspiração</p> <p>Avaliação global: Dimensionamento Conforme</p> <p>Diâmetro interior da aspiração: D_{i-asp.} = 68.9 mm (DN 65)</p> <p>Comprimento da aspiração: L_{real-asp.} = ? m</p> <p>Comprimento eq. local da aspiração: L_{local-asp.} = ? m</p> <p>Altura de aspiração: h_{asp.} = ? m</p> <p>Comprimento equival. da aspiração: L_{eq-asp.} = ? m</p> <p>Perda de carga total na aspiração: $\Delta P_{total-asp.}$ = ? m.c.a.</p>																																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Característica:</th> <th>0.2</th> <th>2.1</th> <th>3.1</th> <th>3.2</th> <th>3.3</th> <th>3.4</th> <th>2.2</th> <th>2.3</th> <th>4.0</th> <th>4.1</th> <th colspan="2">Quadro 3 - 4.3 - Quadro 1 - NP EN 10255</th> <th>5.1</th> <th>5.2</th> <th>6.1</th> <th>6.2</th> <th>6.3</th> <th>6.4</th> <th>7.1</th> <th>7.2</th> <th>8.1</th> <th>8.2</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th>Codificação dos troços</th> <th>N.º Bocas Incêndio abastecidas - N.º abast.</th> <th colspan="4">Comprimentos dos troços</th> <th>N.º B.I.</th> <th>Caudal</th> <th>Tubo</th> <th colspan="2">Diâmetro normalizado</th> <th>Designação</th> <th colspan="2">Pressões</th> <th colspan="6">Análise das Perdas de Carga - ΔP</th> <th colspan="2">Análise da Velocidade</th> <th>Obs</th> </tr> <tr> <th>N.º</th> <th>Início</th> <th>Fim</th> <th>DN 25</th> <th>L_{real}</th> <th>h⁽¹⁾</th> <th>L_{eq. local}</th> <th>L_{eq.}</th> <th>N.º cálc. n.º</th> <th>Q_{troço}</th> <th>Classe</th> <th>D_i imposto</th> <th>D_i interior</th> <th>D exterior</th> <th>Série Média</th> <th>P_i</th> <th>P_f</th> <th>J</th> <th>ΔP dinâmica</th> <th>ΔP estática</th> <th>ΔP troço</th> <th>ΔP acum.</th> <th>ΔP acum. ≤ 36.2</th> <th>V</th> <th>0.5 $\leq V \leq 6.0$</th> <th>Freq. n.º</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>m</th> <th>m</th> <th>m</th> <th>m</th> <th>m</th> <th></th> <th>l/min</th> <th>Aço S235</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>R / NPS DN</th> <th>m.c.a.</th> <th>m.c.a.</th> <th>m.c.a./m</th> <th>m.c.a.</th> <th>m.c.a.</th> <th>m.c.a.</th> <th>m.c.a.</th> <th>m.c.a.</th> <th>m/s</th> <th>m/s</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>EPAL</td> <td>CONT</td> <td>1</td> <td>24.00</td> <td>-24.00</td> <td></td> <td>30.00</td> <td>1</td> <td>90.00</td> <td>Aço</td> <td>50.0</td> <td>53.1</td> <td>60.3</td> <td>2</td> <td>DN 50</td> <td>2.60</td> <td>26.16</td> <td>0.0144</td> <td>0.43</td> <td>-24.00</td> <td>-23.57</td> <td>-23.57</td> <td>Não aplicável</td> <td>0.68</td> <td>Conforme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CONT</td> <td>BIA1</td> <td>1</td> <td>31.40</td> <td>0.60</td> <td></td> <td>39.25</td> <td>1</td> <td>90.00</td> <td>Aço</td> <td>50.0</td> <td>53.1</td> <td>60.3</td> <td>2</td> <td>DN 50</td> <td>26.16</td> <td>25.00</td> <td>0.0144</td> <td>0.56</td> <td>0.60</td> <td>1.16</td> <td>-22.40</td> <td>Conforme</td> <td>0.68</td> <td>Conforme</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>																												Característica:		0.2	2.1	3.1	3.2	3.3	3.4	2.2	2.3	4.0	4.1	Quadro 3 - 4.3 - Quadro 1 - NP EN 10255		5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2			Codificação dos troços	N.º Bocas Incêndio abastecidas - N.º abast.	Comprimentos dos troços				N.º B.I.	Caudal	Tubo	Diâmetro normalizado		Designação	Pressões		Análise das Perdas de Carga - ΔP						Análise da Velocidade		Obs	N.º	Início	Fim	DN 25	L _{real}	h ⁽¹⁾	L _{eq. local}	L _{eq.}	N.º cálc. n.º	Q _{troço}	Classe	D _i imposto	D _i interior	D exterior	Série Média	P _i	P _f	J	ΔP dinâmica	ΔP estática	ΔP troço	ΔP acum.	ΔP acum. ≤ 36.2	V	0.5 $\leq V \leq 6.0$	Freq. n.º				m	m	m	m	m		l/min	Aço S235	mm	mm	mm	R / NPS DN	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a./m	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m/s	m/s		1	EPAL	CONT	1	24.00	-24.00		30.00	1	90.00	Aço	50.0	53.1	60.3	2	DN 50	2.60	26.16	0.0144	0.43	-24.00	-23.57	-23.57	Não aplicável	0.68	Conforme		2	CONT	BIA1	1	31.40	0.60		39.25	1	90.00	Aço	50.0	53.1	60.3	2	DN 50	26.16	25.00	0.0144	0.56	0.60	1.16	-22.40	Conforme	0.68	Conforme	
Característica:		0.2	2.1	3.1	3.2	3.3	3.4	2.2	2.3	4.0	4.1	Quadro 3 - 4.3 - Quadro 1 - NP EN 10255		5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2																																																																																																																																																															
Codificação dos troços	N.º Bocas Incêndio abastecidas - N.º abast.	Comprimentos dos troços				N.º B.I.	Caudal	Tubo	Diâmetro normalizado		Designação	Pressões		Análise das Perdas de Carga - ΔP						Análise da Velocidade		Obs																																																																																																																																																																
N.º	Início	Fim	DN 25	L _{real}	h ⁽¹⁾	L _{eq. local}	L _{eq.}	N.º cálc. n.º	Q _{troço}	Classe	D _i imposto	D _i interior	D exterior	Série Média	P _i	P _f	J	ΔP dinâmica	ΔP estática	ΔP troço	ΔP acum.	ΔP acum. ≤ 36.2	V	0.5 $\leq V \leq 6.0$	Freq. n.º																																																																																																																																																													
			m	m	m	m	m		l/min	Aço S235	mm	mm	mm	R / NPS DN	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a./m	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m/s	m/s																																																																																																																																																														
1	EPAL	CONT	1	24.00	-24.00		30.00	1	90.00	Aço	50.0	53.1	60.3	2	DN 50	2.60	26.16	0.0144	0.43	-24.00	-23.57	-23.57	Não aplicável	0.68	Conforme																																																																																																																																																													
2	CONT	BIA1	1	31.40	0.60		39.25	1	90.00	Aço	50.0	53.1	60.3	2	DN 50	26.16	25.00	0.0144	0.56	0.60	1.16	-22.40	Conforme	0.68	Conforme																																																																																																																																																													



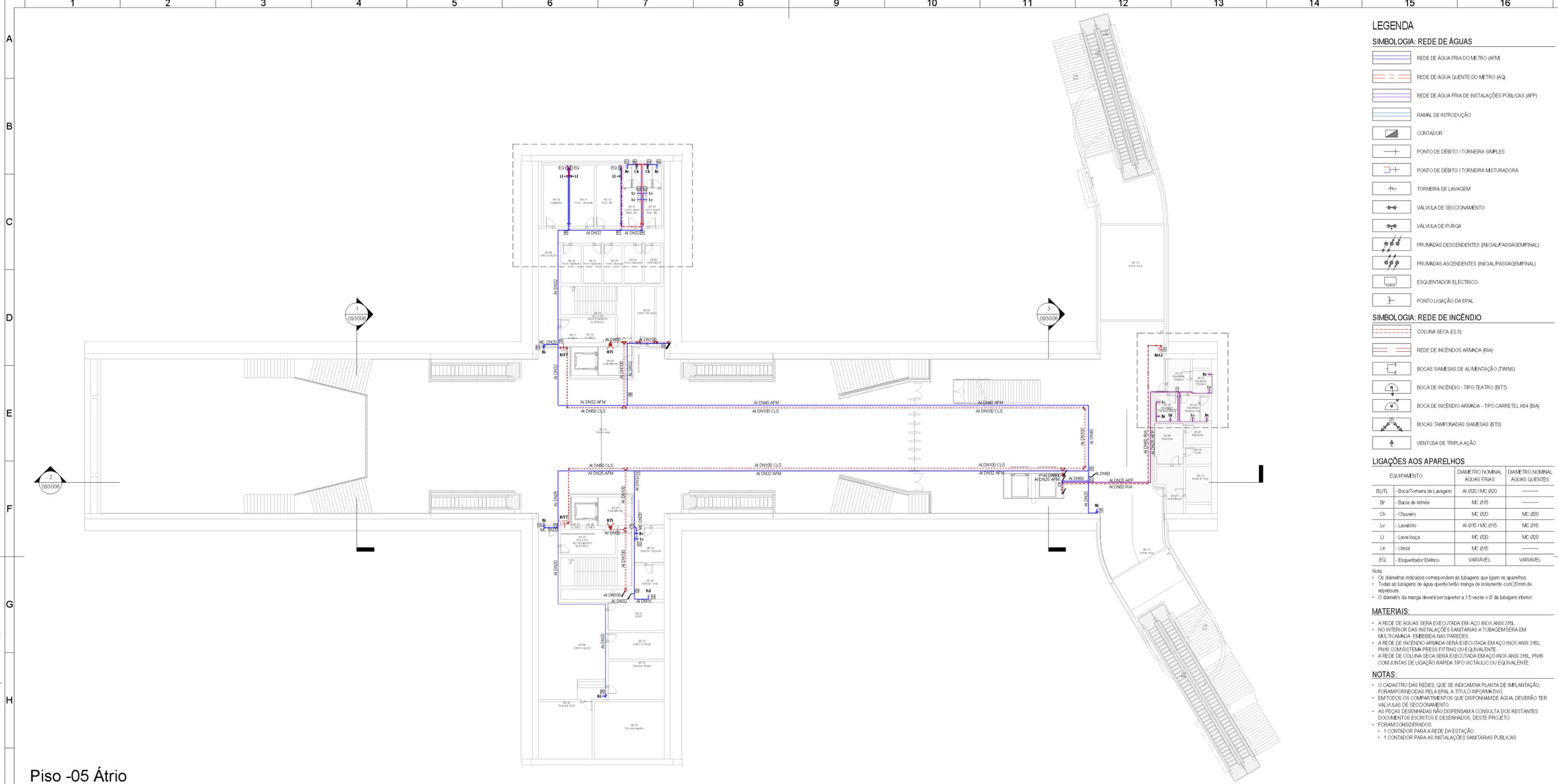
- LEGENDA**
- SIMBOLOGIA: REDE DE ÁGUAS**
- REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS - REDE DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE
 - PONTO DE LIGAÇÃO DA EPAL
- SIMBOLOGIA: REDE DE INCÊNDIO**
- COLUNA SECA
 - BOCA SIAMESA (TWINS)
 - MARCO DE INCÊNDIO A INSTALAR
 - MARCO DE INCÊNDIO EXISTENTE
- MATERIAIS**
- A REDE DE ÁGUAS SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANS 316L
 - NO INTERIOR DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS A TUBAGEM SERÁ EM MULTICAMADA, EMBESIDA NAS PAREDES
 - A REDE DE INCÊNDIO ARMADA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANS 316L, PN 16 COM SISTEMA PRESS FITTING OU EQUIVALENTE
 - A REDE DE COLUNA SECA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANS 316L, PN 16 COM JUNTAS DE LIGAÇÃO RÁPIDA TIPO VICTALUC OU EQUIVALENTE
- NOTAS**
- DEVERÁ PROCEDER-SE AO LEVANTAMENTO E CONFIRMAÇÃO DAS REDES EXISTENTES E DAS TUBAGENS DAS REDES DE ÁGUAS E INCÊNDIO NA ESTAÇÃO, EM FASE POSTERIOR PELO EMPREITEIRO.
 - O CADASTRO DAS REDES, QUE SE INDICAM NA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO, FORAM FORNECIDOS PELA EPALA TÍTULO INFORMATIVO.
 - AS PEÇAS DESENHADAS NÃO DISPENSAM A CONSULTA DOS RESTANTES DOCUMENTOS, ESCRITOS E DESENHADOS, DISTE PROJECTO

- LEGENDA**
- Escadas de acesso à Estação
 - Elevador de acesso à Estação
 - Ventilação
 - Saída de emergência
 - Estacionamento
 - Passeio público
 - Circulação pedonal
 - Lago central
 - Parque infantil
 - Paragem autocarro

0 EMISSÃO INICIAL		06/10/2024	LA	SN
		DATA	DES	VERIF

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO		
REDE ÁGUAS E INCÊNDIOS ESTAÇÃO CAMPO OURIQUE		
Escalas: Des. n.º 134054 F. / / Alter.: Substituído: Nº SAP: Versão: Folhas:		
Aprov. SP 08/10/2024 Verif. SN 08/10/2024 Proj. JA 08/10/2024 Des. LA 08/10/2024	Identificação Empresa Projeção: COBA/JET SJ/JLCM/TALPROJECTO Escala: 1/500 Folhas: 1 / 1	
Desenho nº: LVSSA MSA PE AGI EST CO DW 093001 0 (1-1)		Alter.: 0

Desenho elaborado/desenhado sobre as bases editáveis do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara, do Metropolitano de Lisboa, L.P.E.



LEGENDA

SIMBOLOGIA: REDE DE ÁGUAS

- REDE DE ÁGUA FRIA DO METRO (AFM)
- REDE DE ÁGUA QUENTE DO METRO (AQ)
- REDE DE ÁGUA FRIA DE INSTALAÇÕES PÚBLICAS (AFP)
- RAMAL DE INTRODUÇÃO
- CONTADOR
- PONTO DE DÉBITO / TORNEIRA SIMPLES
- PONTO DE DÉBITO / TORNEIRA MISTURADORA
- TORNEIRA DE LAVAGEM
- VÁLVULA DE SECCIONAMENTO
- VÁLVULA DE PURGA
- PRUMADAS DESCENDENTES (INICIAL/PASSAGEM/FINAL)
- PRUMADAS ASCENDENTES (INICIAL/PASSAGEM/FINAL)
- ESQUENTADOR ELÉCTRICO
- PONTO LIGAÇÃO DA EPAL

SIMBOLOGIA: REDE DE INCÊNDIO

- COLUNA SECA (CLS)
- REDE DE INCÊNDIOS ARMADA (RIA)
- BOCAS SIAMESAS DE ALIMENTAÇÃO (TWINS)
- BOCA DE INCÊNDIO - TIPO TEATRO (BITT)
- BOCA DE INCÊNDIO ARMADA - TIPO CARRETEL H84 (BIA)
- BOCAS TAMPONADAS SIAMESAS (BTS)
- VENTOSA DE TRIPLA AÇÃO

LIGAÇÕES AOS APARELHOS

EQUIPAMENTO	DIÁMETRO NOMINAL ÁGUAS FRIAS	DIÁMETRO NOMINAL ÁGUAS QUENTES
BL/TL - Boca/Torneira de Lavagem	AI Ø20 / MC Ø20	---
Br - Bacia de retrete	---	MC Ø15
Ch - Chuveiro	---	MC Ø20
Lv - Lavatório	AI Ø15 / MC Ø15	MC Ø15
LI - Lava-loça	---	MC Ø20
Ur - Urral	---	MC Ø15
EQ - Esquentador Eléctrico	VARIÁVEL	VARIÁVEL

NOTA:

- Os diâmetros indicados correspondem às tubagens que ligam os aparelhos.
- Todos os tubagens de água quente terão manga de isolamento com 20mm de espessura.
- O diâmetro da manga deverá ser superior a 1,5 vezes o Ø da tubagem interior.

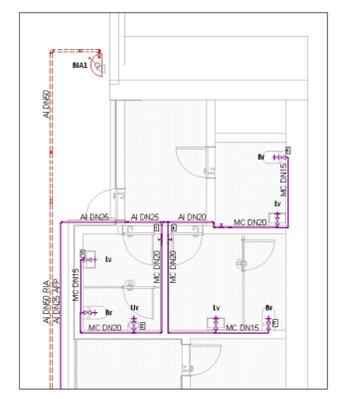
MATERIAIS:

- A REDE DE ÁGUAS SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L.
- NO INTERIOR DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS A TUBAGEM SERÁ EM MULTICAMADA EMBEBIDA NAS PAREDES.
- A REDE DE INCÊNDIO ARMADA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L PN16 COM SISTEMA PRESS FITTING OU EQUIVALENTE.
- A REDE DE COLUNA SECA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L PN16 COM JUNTAS DE LIGAÇÃO RÁPIDA TIPO VICTAULIC OU EQUIVALENTE.

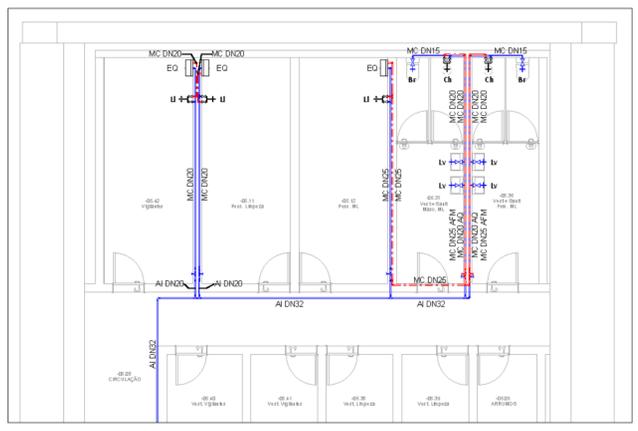
NOTAS:

- O CADASTRO DAS REDES, QUE SE INDICAM NA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO, FORAM FORNECIDAS PELA EPAL A TÍTULO INFORMATIVO.
- EM TODOS OS COMPARTIMENTOS QUE DISPONHAM DE ÁGUA, DEVERÃO TER VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO.
- AS PEÇAS DESENHADAS NÃO DISPENSAM A CONSULTA DOS RESTANTES DOCUMENTOS ESCRITOS E DESENHADOS, DESTES PROJETOS.
- FORAM CONSIDERADOS:
 - 1 CONTADOR PARA A REDE DA ESTAÇÃO.
 - 1 CONTADOR PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PÚBLICAS.

Piso -05 Átrio
1 : 200



Piso -05 Átrio - Pormenor de Instalações Sanitárias Públicas
1 : 100



Piso -05 Átrio - Pormenor de Instalações do Pessoal ML
1 : 100

ALTERAÇÕES		0 EMISSÃO INICIAL		08/10/2024	LA	SN
				DATA	DES.	VERIF.
PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO						
Data	Aprov.	Verif.	Proj.	Des.	Escalas: Des. nº 134256 F. / / Alter. Substituído Substituído Nº SAP Versão Folha	
REDE DE ÁGUAS E INCÊNDIOS ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE						
PLANTA AO NÍVEL DO ÁTRIO ESQUEMA DE PRÍNCÍPIO				Identificação Empresa Projeção: COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO Escalas: 1:200 1:100 Folha 1/1		
Aprov.	PP	08/10/2024	Desenho nº LVSSA MSA PE AGI EST CO DW 093003 0 (1-1)			
Verif.	SN	08/10/2024	Alter. 08/10/2024			
Proj.	LA	08/10/2024				
Des.	PO	08/10/2024				

Piso -06 Cais
1 : 200



LEGENDA

SIMBOLOGIA: REDE DE ÁGUAS

- REDE DE ÁGUA FRIA DO METRO (AFM)
- REDE DE ÁGUA QUENTE DO METRO (AQ)
- REDE DE ÁGUA FRIA DE INSTALAÇÕES PÚBLICAS (AFP)
- RAMAL DE INTRODUÇÃO
- CONTADOR
- PONTO DE DÉBITO / TORNEIRA SIMPLES
- PONTO DE DÉBITO / TORNEIRA MISTURADORA
- TORNEIRA DE LAVAGEM
- VÁLVULA DE SECCIONAMENTO
- VÁLVULA DE PURGA
- PRUMADAS DESCENDENTES (INICIAL/PASSAGEM/FINAL)
- PRUMADAS ASCENDENTES (INICIAL/PASSAGEM/FINAL)
- ESQUENTADOR ELÉCTRICO
- PONTO LIGAÇÃO DA EPAL

SIMBOLOGIA: REDE DE INCÊNDIO

- COLUNA SECA (CLS)
- REDE DE INCÊNDIOS ARMADA (RIA)
- BOCAS SIAMESAS DE ALIMENTAÇÃO (TWINS)
- BOCA DE INCÊNDIO - TIPO TEATRO (BITT)
- BOCA DE INCÊNDIO ARMADA - TIPO CARRETEL H84 (BIA)
- BOCAS TAMPONADAS SIAMESAS (BTS)
- VENTOSA DE TRÍPLA AÇÃO

LIGAÇÕES AOS APARELHOS

EQUIPAMENTO	DIÂMETRO NOMINAL ÁGUAS FRIAS	DIÂMETRO NOMINAL ÁGUAS QUENTES
BL/TL - Boca/Torneira de Lavagem	AI Ø20 / MC Ø20	---
Br - Bacia de retrete	MC Ø15	---
Ch - Chuveiro	MC Ø20	MC Ø20
Lv - Lavatório	AI Ø15 / MC Ø15	MC Ø15
LI - Lava-loça	MC Ø20	MC Ø20
Ur - Utrina	MC Ø15	---
EQ - Esquentador Eléctrico	VARIÁVEL	VARIÁVEL

Nota:

- Os diâmetros indicados correspondem às tubagens que ligam os aparelhos.
- Todos os tubagens de água quente terão manga de isolamento com 20mm de espessura.
- O diâmetro da manga deverá ser superior a 1,5 vezes o Ø da tubagem interior.

MATERIAIS:

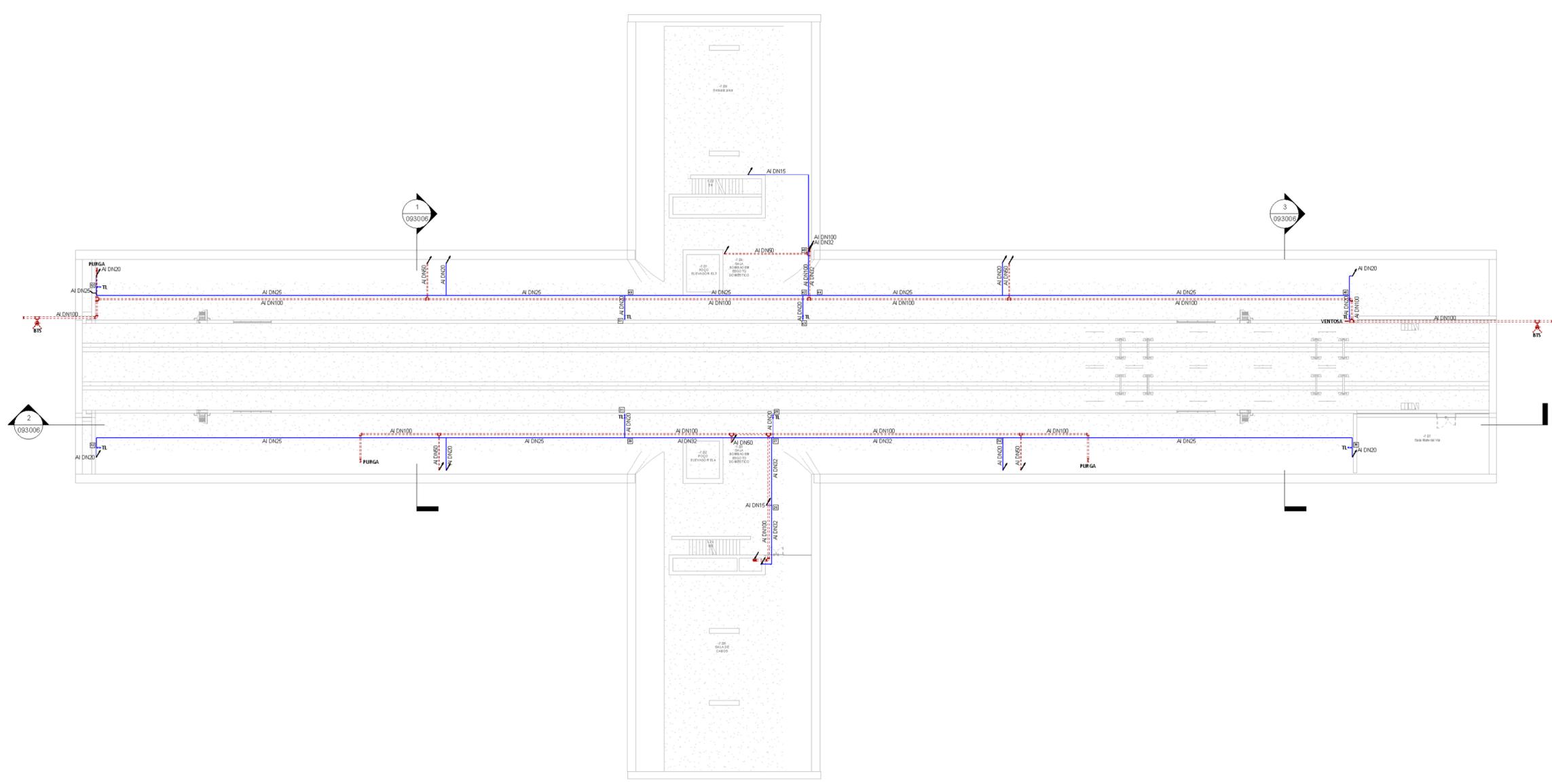
- A REDE DE ÁGUAS SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L.
- NO INTERIOR DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS A TUBAGEM SERÁ EM MULTICAMADA EMBEBIDA NAS PAREDES.
- A REDE DE INCÊNDIO ARMADA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L.
- A REDE DE INCÊNDIO ARMADA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L, PN16 COM SISTEMA PRESS FITTING OU EQUIVALENTE.
- A REDE DE COLUNA SECA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L PN16 COM JUNTAS DE LIGAÇÃO RÁPIDA TIPO VICTAULIC OU EQUIVALENTE.

NOTAS:

- O CADASTRO DAS REDES, QUE SE INDICAM NA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO, FORAM FORNECIDAS PELA EPAL A TÍTULO INFORMATIVO.
- EM TODOS OS COMPARTIMENTOS QUE DISPONHAM DE ÁGUA, DEVERÃO TER VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO.
- AS PEÇAS DESENHADAS NÃO DISPENSAM A CONSULTA DOS RESTANTES DOCUMENTOS ESCRITOS E DESENHADOS, DESTA OBRA.
- FORAM CONSIDERADOS:
 - 1 CONTADOR PARA A REDE DA ESTAÇÃO.
 - 1 CONTADOR PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PÚBLICAS.

ALTEAÇÕES			
0 EMISSÃO INICIAL		08/10/2024	LA SN
		DATA	DES. VERIF.
PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA			
PROJETO DE EXECUÇÃO			
Data			
Aprov.		Escalas:	Des. nº 134657 F. / /
Verif.		Alter.	
Proj.		Substituído	
Des.		Nº SAP	versão
		Folha	
Aprov. RP 08/10/2024		Identificação Empresa Projeção:	
Verif. SN 08/10/2024		COBA/JET/SJ/JLCCM/TALPROJECTO	
Proj. LA 08/10/2024		Escala: 1:200 Folha 1/1	
Des. PO 08/10/2024		Alter. 08/10/2024	
Desenho nº LVSSA MSA PE AGI EST CO DW 093004 0 (1-1)			

Piso -07 Sub Cais
1 : 200

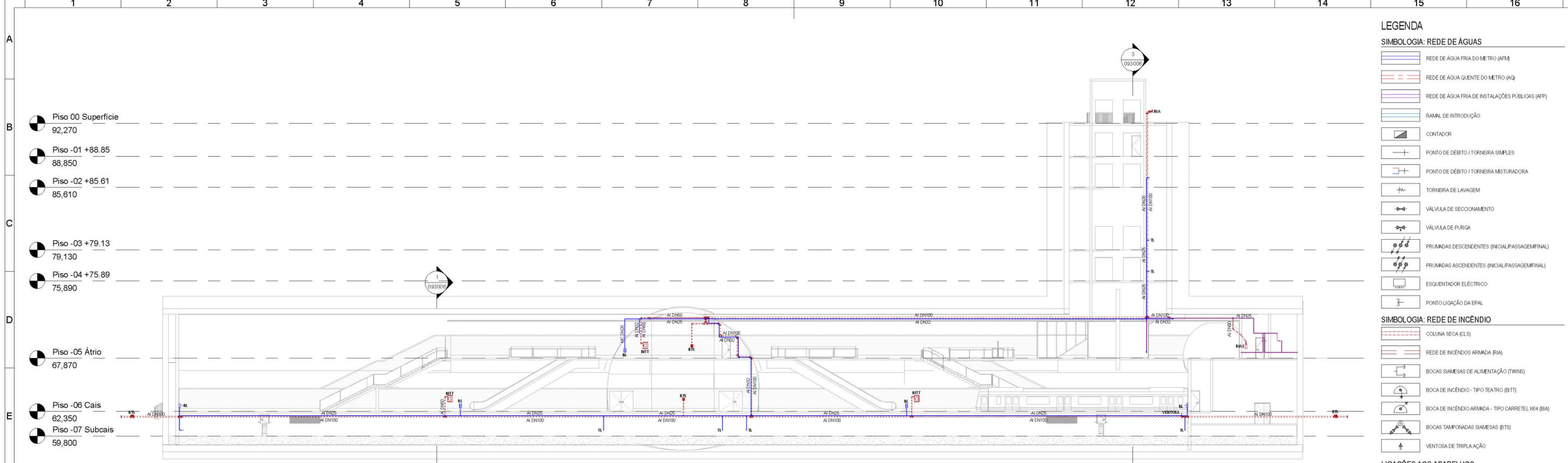


LIGAÇÕES AOS APARELHOS

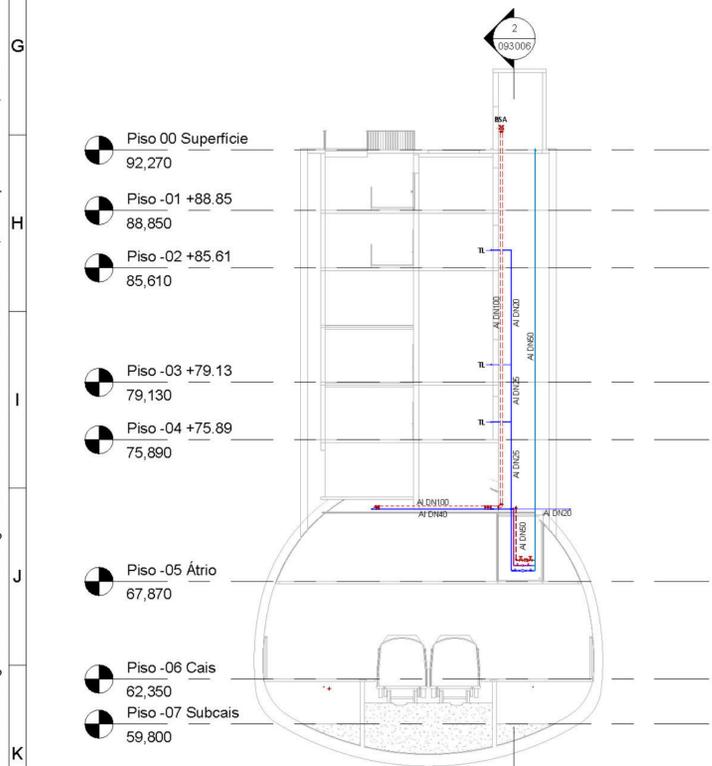
EQUIPAMENTO	DIÁMETRO NOMINAL ÁGUAS FRIAS	DIÁMETRO NOMINAL ÁGUAS QUENTES
BL/TL - Boca/Torneira de Lavagem	AI Ø20 / MC Ø20	---
Br - Bacia de retrete	MC Ø15	---
Ch - Chuveiro	MC Ø20	MC Ø20
Lv - Lavatório	AI Ø15 / MC Ø15	MC Ø15
LI - Lava-loça	MC Ø20	MC Ø20
Ur - Urinal	MC Ø15	---
EQ - Esquentador Eléctrico	VARIÁVEL	VARIÁVEL

- Nota:**
- Os diâmetros indicados correspondem às tubagens que ligam os aparelhos.
 - Todos os tubagens de água quente terão manga de isolamento com 20mm de espessura.
 - O diâmetro da manga deverá ser superior a 1,5 vezes o Ø da tubagem interior.
- MATERIAIS:**
- A REDE DE ÁGUAS SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L.
 - NO INTERIOR DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS A TUBAGEM SERÁ EM MULTICAMADA EMBEBIDA NAS PAREDES.
 - A REDE DE INCÊNDIO ARMADA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L PN16 COM SISTEMA PRESS FITTING OU EQUIVALENTE.
 - A REDE DE COLUNA SECA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L PN16 COM JUNTAS DE LIGAÇÃO RÁPIDA TIPO VICTAULIC OU EQUIVALENTE.
- NOTAS:**
- O CADASTRO DAS REDES, QUE SE INDICAM NA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO, FORAM FORNECIDAS PELA EPAL A TÍTULO INFORMATIVO.
 - EM TODOS OS COMPARTIMENTOS QUE DISPONHAM DE ÁGUA, DEVERÃO TER VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO.
 - AS PEÇAS DESENHADAS NÃO DISPENSAM A CONSULTA DOS RESTANTES DOCUMENTOS ESCRITOS E DESENHADOS, DESTES PROJETOS.
 - FORAM CONSIDERADOS:
 - 1 CONTADOR PARA A REDE DA ESTAÇÃO.
 - 1 CONTADOR PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PÚBLICAS.

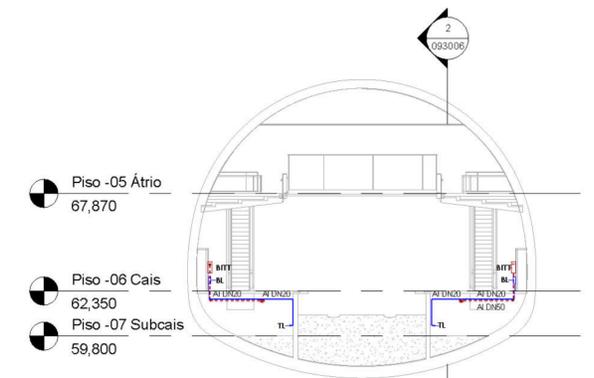
<p>ALTERAÇÕES</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>EMISSÃO INICIAL</td><td>08/10/2024</td><td>LA</td><td>SN</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>DES</td><td>VERIF.</td></tr> </table>		0	EMISSÃO INICIAL	08/10/2024	LA	SN				DES	VERIF.
0	EMISSÃO INICIAL	08/10/2024	LA	SN							
			DES	VERIF.							
<p>PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO</p>		<p>Metropolitano de Lisboa</p>									
<p>Data: _____</p> <p>Aprov: _____</p> <p>Verif: _____</p> <p>Proj: _____</p> <p>Des: _____</p>	<p>Escalas: Des. nº 134258 F. / /</p> <p>Alter: _____</p> <p>Substituído: _____</p> <p>Nº SAP: _____ Versão: _____</p> <p>Folha: _____</p>										
<p>REDE DE ÁGUAS E INCÊNDIOS ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE</p>											
<p>PLANTA AO NÍVEL DO SUBCAIS ESQUEMA DE PRINCÍPIO</p>			<p>Identificação Empresa Projeção: COBA/JET/SJ/JLCM/TALPROJECTO</p> <p>Escalas: 1:200 Folha: 1/1</p> <p>Desenho nº: LVSSA.MSA.PE.AGI.EST.CO.DW.093005.0 (1-1)</p> <p>Alter: 08/10/2024</p>								



Corte 1
1 : 200



Corte 2
1 : 200



Corte 3
1 : 200

LEGENDA

SIMBOLOGIA: REDE DE ÁGUAS

- REDE DE ÁGUA FRIA DO METRO (AFM)
- REDE DE ÁGUA QUENTE DO METRO (AQ)
- REDE DE ÁGUA FRIA DE INSTALAÇÕES PÚBLICAS (AFP)
- RAMAL DE INTRODUÇÃO
- CONTADOR
- PONTO DE DÉBITO / TORNEIRA SIMPLES
- PONTO DE DÉBITO / TORNEIRA MISTURADORA
- TORNEIRA DE LAVAGEM
- VÁLVULA DE SECCIONAMENTO
- VÁLVULA DE PURGA
- PRUMADA DESCENDENTES (INICIAL/PASSAGEM/FINAL)
- PRUMADA ASCENDENTES (INICIAL/PASSAGEM/FINAL)
- ESQUENTADOR ELÉCTRICO
- PONTO LIGAÇÃO DA EPAL

SIMBOLOGIA: REDE DE INCÊNDIO

- COLUNA SECA (CLS)
- REDE DE INCÊNDIOS ARMADA (BIA)
- BOCAS SIEMASAS DE ALIMENTAÇÃO (BITS)
- BOCA DE INCÊNDIO - TIPO TEATRO (BITT)
- BOCA DE INCÊNDIO ARMADA - TIPO CARRETEL H84 (BIT4)
- BOCAS TAMPONADAS SIEMASAS (BTS)
- VENTOSA DE TRIPLA AÇÃO

LIGAÇÕES AOS APARELHOS

EQUIPAMENTO	DIÁMETRO NOMINAL ÁGUAS FRIAS	DIÁMETRO NOMINAL ÁGUAS QUENTES
BL/TL - Boca/Torneira de Lavagem	AI Ø20 / MC Ø20	---
Br - Bacia de retrete	MC Ø15	---
Ch - Chuveiro	MC Ø20	MC Ø20
Lv - Lavatório	AI Ø15 / MC Ø15	MC Ø15
LI - Lava-loça	MC Ø20	MC Ø20
Ur - Urtid	MC Ø15	---
EQ - Esquentador Eléctrico	VARIÁVEL	VARIÁVEL

NOTA:

- Os diâmetros indicados correspondem às tubagens que ligam os aparelhos.
- Todos os tubagens de água quente terão manga de isolamento com 20mm de espessura.
- O diâmetro da manga deverá ser superior a 1,5 vezes o Ø da tubagem interior.

MATERIAIS:

- A REDE DE ÁGUAS SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L.
- NO INTERIOR DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS A TUBAGEM SERÁ EM MULTICAMADA EMBEBIDA NAS PAREDES.
- A REDE DE INCÊNDIOS ARMADA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L PN16 COM SISTEMA PRESS FITTING OU EQUIVALENTE.
- A REDE DE COLUNA SECA SERÁ EXECUTADA EM AÇO INOX ANSI 316L PN16 COM JUNTAS DE LIGAÇÃO RÁPIDA TIPO VICTAULIC OU EQUIVALENTE.

NOTAS:

- O CADASTRO DAS REDES, QUE SE INDICAM NA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO, FORAM FORNECIDAS PELA EPAL A TÍTULO INFORMATIVO.
- EM TODOS OS COMPARTIMENTOS QUE DISPONHAM DE ÁGUA, DEVERÃO TER VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO.
- AS PEÇAS DESENHADAS NÃO DISPENSAM A CONSULTA DOS RESTANTES DOCUMENTOS ESCRITOS E DESENHADOS, DESTES PROJETOS.
- FORAM CONSIDERADOS:
 - 1 CONTADOR PARA A REDE DA ESTAÇÃO.
 - 1 CONTADOR PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PÚBLICAS.

ALTERAÇÕES		DATA	DES.	VERIF.
0	EMISSÃO INICIAL	08/10/2024	LA	SN

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA
S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA

PROJETO DE EXECUÇÃO

Metropolitano de Lisboa

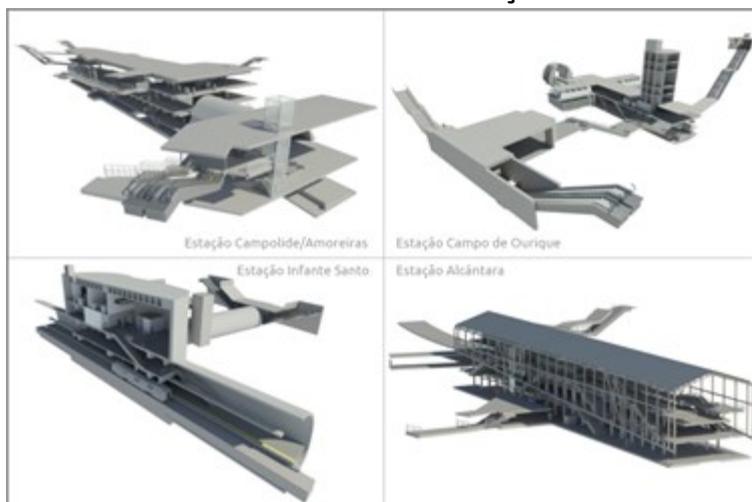
Data					
Aprov.		Des. nº	134659	F.	/
Verif.		Alter.			
Proj.		Substituído			
Des.		Nº SAP		versão	
				Folha	

REDE DE ÁGUAS E INCÊNDIOS
ESTAÇÃO DE CAMPO DE OURIQUE

CORTES VERTICAIS
ESQUEMA DE PRINCÍPIO

Aprov.	PP	08/10/2024	Identificação Empresa Projeção:	COBA/JET SJ/JLGM/TALPROJECTO	Escala:	1:200	Folha:	1/1
Verif.	SN	08/10/2024						
Proj.	LA	08/10/2024						
Des.	PO	08/10/2024	Desenho nº	LVSSA.MSA.PE.AGI.EST.CO.DW.0930006.0(1-1)	Alter.		08/10/2024	

METRO DE LISBOA
LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA
 EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO DO
 PROLONGAMENTO DA LINHA
 TOMO V - ESTAÇÕES
 PROJETO DE EXECUÇÃO



VOLUME 2 –ESTAÇÃO CAMPO DE OURIQUE
FLUÍDOS-REDES DE DRENAGEM
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Documento SAP:	LVSSA MSA PE DRN EST CO MD 093001 0
-----------------------	-------------------------------------

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	Cláudia Paredes		2024-10-11
Revisto	Leila Anselmo		2024-10-11
Verificado	Sergio Notarianni		2024-10-11
Coordenador Projeto	Rui Rodrigues		
Aprovado	Raúl Pistone		