



Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



VIADUTOS DO  
CAMPO GRANDE

ADJUDICATO COMPLEMENTAR 2 - EMOBIS

TEIXEIRA DUARTE

ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES, S.A.

SOMAFEL

CONSTRUTORA

GRID

CONSTRUTORA

INGÉROP

CONSTRUTORA

GEG

CONSTRUTORA

**PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE:  
VIADUTOS CAMPO GRANDE  
METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**LISTA DE PEÇAS ESCRITAS**

TOMO VI - EO9

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**



Metropolitano de Lisboa, E.P.E.

Plano de Expansão do Metropolitano de Lisboa - Prolongamento das Linhas Amarela e Verde  
Empreitada de Projeto e Construção dos Toscos, Acabamentos e Sistemas  
Viadutos do Campo Grande



PROJETO DE EXECUÇÃO

TOMO VI - OE9 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CÓDIGO DOCUMENTO									CÓDIGO ML	DOCUMENTO	DATA
PRJ		FSP	ESP	OBR	IDO	TDC	NOR	IRV			
PEÇAS ESCRITAS											
VDCG	TXD	PE	IEL	LT3	OE9	MD	109001	0	---	MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA	2021-06-09

**EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS,  
NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3  
CONTRATO 79/2020-ML**

**METROPOLITANO DE LISBOA, EPE**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS**

**NOVO ACESSO À TORRE VICENTINA**

DOCUMENTO N.º:	<b>VDCG TXD PE IEL LT3 OE9 MD 109001 0</b>		
	NOME	ASSINATURA	DATA
ELABORADO	Rodrigo Andrade		09-06-2021
REVISTO	Luís Oliveira		09-06-2021
VERIFICADO	Luís Oliveira		09-06-2021
APROVADO	L. Pedrosa		09-06-2021



Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



GRID



GEG

PÁGINA EM BRANCO



REGISTO DE PÁGINAS APLICÁVEIS

REVISÃO	DATA	PÁGINA ALTERADA / INTRODUZIDA



### REGISTO DE MODIFICAÇÕES DO DOCUMENTO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
0	09-06-2021	EMISSÃO INICIAL



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ENQUADRAMENTO GERAL E OBJECTIVO</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>NORMAS E LEGISLAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>ALTERAÇÕES PROPOSTAS</b> .....	<b>9</b>
3.1	CORRENTES FORTES .....	9
3.2	CORRENTES FRACAS .....	9
<b>4</b>	<b>NOVAS INSTALAÇÕES</b> .....	<b>9</b>
4.1	ILUMINAÇÃO DA RAMPA .....	9
<b>5</b>	<b>PROTEÇÃO DAS PESSOAS</b> .....	<b>10</b>
5.1	PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS E INDIRETOS .....	10
5.2	SISTEMA DE PROTECÇÃO DE TERRA .....	10
5.3	ESQUEMA DE LIGAÇÃO À TERRA .....	10

## 1 ENQUADRAMENTO GERAL E OBJECTIVO

No âmbito da “Empreitada de Projeto e Construção dos Toscos, Acabamentos e Sistemas, no Âmbito da Concretização do Plano de Expansão do Metropolitano de Lisboa (ML) - Prolongamento das Linhas Amarela e Verde-Viadutos do Campo-Lote 3 - CONTRATO 79/2020-ML”, está prevista a construção de dois novos viadutos, pela necessidade de materializar o fecho, a Norte, da futura Linha Circular, ligando junto à Estação do Campo Grande a atual linha verde, proveniente da Estação Alvalade, com a atual Linha Amarela, que parte desta do Campo Grande para a Estação Cidade Universitária.

A ligação requer o ajuste na designação das linhas e a construção dos dois novos viadutos referidos, designadamente:

- VL1 - Viaduto de Ligação 1 – Linha verde (NLV) – Anel - Viaduto Sul - extensão de 157,1m, que liga as duas linhas materializando uma ligação diagonal entre os Viadutos atuais (Sul e Norte) junto à Saída Poente da estação, fechando e integrando a futura linha circular (anel).
- VL2 - Viaduto de Ligação 2 – Linha Amarela (NLA) – “J” - Viaduto Norte - com extensão de 428.2m (incluindo encontro) que substitui o viaduto atual na ligação da Estação Campo Grande a Telheiras e passa a ser um prolongamento da Linha Amarela.

Na Figura 1 apresenta-se uma vista geral do empreendimento.

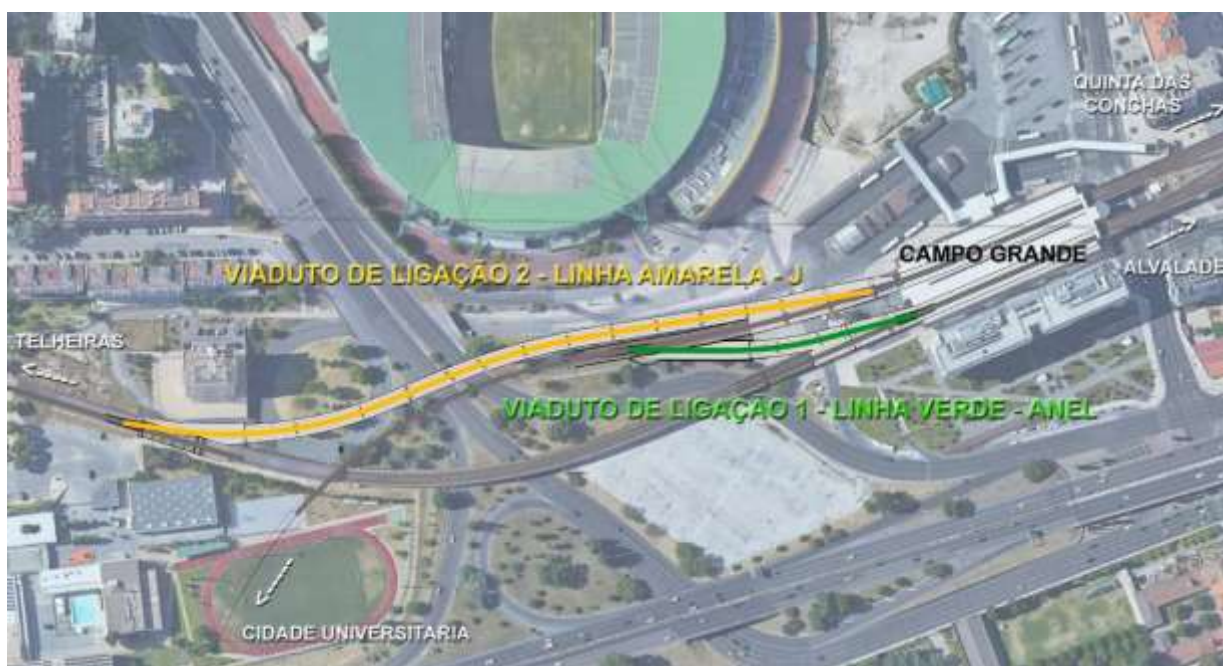


Fig. 1 – Vista Geral do Empreendimento

O Processo de Concurso da empreitada acima referida refere que “Foram identificadas e caracterizadas as principais interferências na envolvente à construção dos dois novos viadutos do ML:

- Entrada da garagem no Edifício (Torre Vicentina) na Estrada de Telheiras, 79-79F – a ligação interfere definitivamente com esta entrada, o que implicará prever uma nova entrada de garagem para o edifício.



### 3- Zonas a Sul e a Poente do edifício da Torre Vicentina (Estrada de Telheiras)

A interferência decorrente da ligação do Viaduto 2 (Linha Amarela Norte) ao Viaduto existente, tangente/defronte à fachada Sul do edifício da Torre Vicentina localizado na Estrada de Telheiras e que inviabilizará definitivamente a entrada da garagem na mesma inserção (a Sul), originará a necessidade de reformular, para o que se propõe que seja realizado um novo acesso à garagem na lateral Oeste daquele edifício.

A reformulação proposta do acesso à garagem na lateral daquele edifício, deverá ser executada pelo Empreiteiro antes da inviabilização do acesso atual a ser provocada pela realização do encontro (ENC) Oeste do viaduto 2 da Linha Amarela Norte (LAN).”

De referir que, portanto, o atual acesso à garagem da Torre Vicentina, que se apresenta na Figura 2, terá de ser sujeito a uma realocação.



Fig. 2 – Localização atual do Acesso à garagem da Torre Vicentina

Os principais elementos, os contactos e os pressupostos a considerar na base da elaboração do projecto do Novo Acesso à Torre Vicentina, foram os estabelecidos pelo ACE com o ML e também com a Administração do Condomínio da Torre Vicentina.

Neste quadro, a nova localização considerada para o acesso é a apresentada na Figura seguinte:



Fig. 3 – Localização do novo acesso à garagem da Torre Vicentina

Constitui assim objetivo desta memória descritiva, em conjugação com as correspondentes peças desenhadas desta fase de Projeto de Execução, apresentar o projeto de alterações às instalações elétricas, de telecomunicações, motivadas pelas alterações introduzidas no parque de estacionamento, e na nova rampa de acesso, da Torre Vicentina.

A nova rampa será dotada de iluminação encastrada que consideramos ligar-se à iluminação pública, explorada pela Câmara Municipal de Lisboa.

## 2 NORMAS E LEGISLAÇÃO

A regulamentação utilizada para a elaboração deste Projeto de Execução foi:

- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT), portaria 949-A/2006
- Determinações da Empresa Fornecedora de energia eléctrica e DRIE's
- Em conformidade com as normas em vigor, quer nacionais quer comunitárias
- Demais legislação e normas em vigor aplicáveis

### **3 ALTERAÇÕES PROPOSTAS**

#### **3.1 CORRENTES FORTES**

No âmbito das correntes fortes propõe-se as seguintes alterações ao existente:

- Reformulação da iluminação artificial na nova zona de acesso viário (para melhorar as condições de segurança junto ao acesso principal), incluindo a implementação de novo detetor de movimento junto ao acesso;
- Reformulação da iluminação artificial junto do atual acesso viário (para melhor enquadramento com os restantes lugares de estacionamento);
- Instalação de novo bloco autónomo para junto dos meios de intervenção novos/relocalizados;
- Relocalização da alimentação do portão elétrico;
- Remoção/desativação da iluminação privada existente na envolvente do edifício, junto ao acesso atual;

Serão ainda, em fase de projeto de execução, implementadas as alimentações elétricas necessárias ao fornecimento de energia às instalações de outras especialidades, como seja o poço de bombagem da drenagem e a relocalização do ventilador de impulso das instalações mecânicas.

#### **3.2 CORRENTES FRACAS**

No âmbito das correntes fracas propõe-se as seguintes alterações ao existente:

- Relocalização da camara de videovigilância existente, para junto do novo acesso automóvel (esta camara é de ligação direta ao monitor PB instalado junto à portaria no piso 0, sem gravador);
- Relocalização do Quadro de Comando de Desenfumagem existente, junto do atual acesso, a localizar junto ao novo acesso, para eventual manobra por parte dos bombeiros.

### **4 NOVAS INSTALAÇÕES**

#### **4.1 ILUMINAÇÃO DA RAMPA**

Serão previstos balizadores encastrados em ambos os lados da rampa, do tipo anti vândalo, com fonte de luz oculta, de forma a evitar que a zona da nova rampa se torne numa zona de penumbra e de baixa segurança. Considera-se que esta iluminação será ligada à iluminação pública. Ressalva-se que, tratando-se de uma solução de iluminação considerada decorativa, e não normalizada, poderá ter que ser previamente aprovada pelo departamento de iluminação pública da CML.

A implementação desta iluminação obrigará à instalação de um armário técnico, para a colocação da portinhola e contador de energia dedicado, bem como dos equipamentos de proteção elétrica associados (disjuntores e diferenciais).

## 5 PROTEÇÃO DAS PESSOAS

### 5.1 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS E INDIRETOS

A proteção de pessoas contra contactos diretos será assegurada essencialmente por medidas passivas como seja o isolamento dos condutores, as proteções mecânicas destes e da aparelhagem, como quadros elétricos, caixas, afastamento das partes ativas, interposição de obstáculos ou anteparos, etc.

A proteção contra contactos indiretos, ou seja, contra os riscos de se tocarem massas acidentalmente sob tensão, será assegurada pelo sistema de proteção TT (neutros e massas ligados separadamente à terra), com ligação direta à terra das massas por meio de condutores idênticos aos ativos e que farão parte integrante das canalizações em questão, associados à utilização de aparelhos sensíveis à corrente de defeito de média e alta sensibilidade.

### 5.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO DE TERRA

Será instalada uma rede de terra de proteção associada ao novo armário técnico de iluminação previsto. Para execução das leituras dos valores das terras, o terminal principal de terras deverá possuir um ligador amovível desmontável.

Para efeitos de constituição da terra de proteção será estabelecido um elétrodo de terra formado por um grupo de piquets ligado entre si por um condutor de cobre nu com a secção mínima especificada no quadro 54A das RTIEBT, mas terá de ter no mínimo uma secção igual ou superior ao valor da secção do neutro do Quadro de entrada ao qual a rede de terras está ligada.

A rede de terras acompanhará a instalação elétrica de utilização, para ligação de todas as massas metálicas dos equipamentos a instalar. Serão ligados à terra de proteção os elementos metálicos da instalação que normalmente não estão em tensão, mas que poderão eventualmente estar, devido a avarias ou circunstâncias externas (defeito de isolamento).

O valor da rede de terras final deverá ser inferior a 10 Ohm, medido em tempo seco e terreno seco.

### 5.3 ESQUEMA DE LIGAÇÃO À TERRA

O esquema de ligação à terra será tipo TT. (Neutro ligado diretamente à terra. Massas de utilização interligadas à terra num ponto.) Dado a utilização deste esquema de ligação, os dispositivos de proteção devem assegurar o disparo ao primeiro defeito num tempo compatível com a curva de segurança.