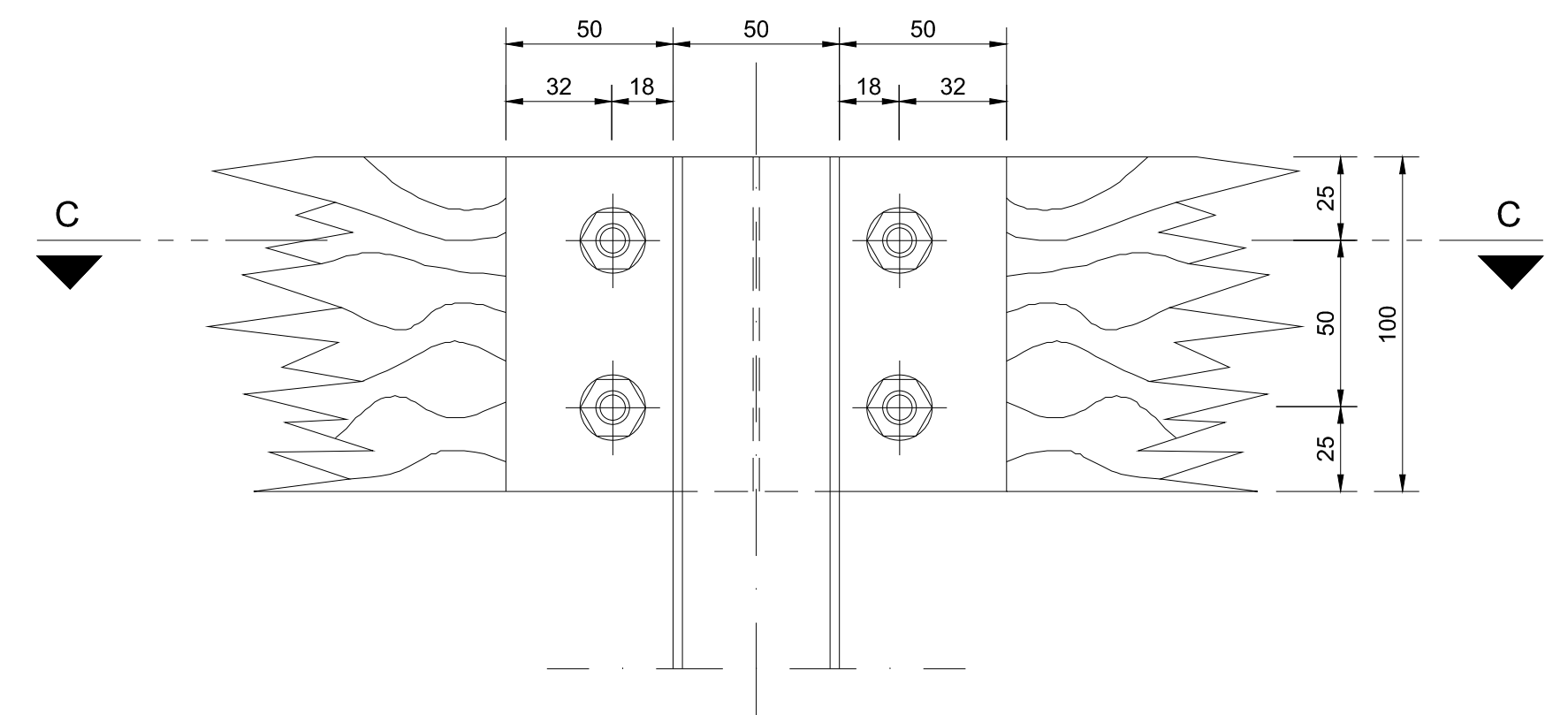
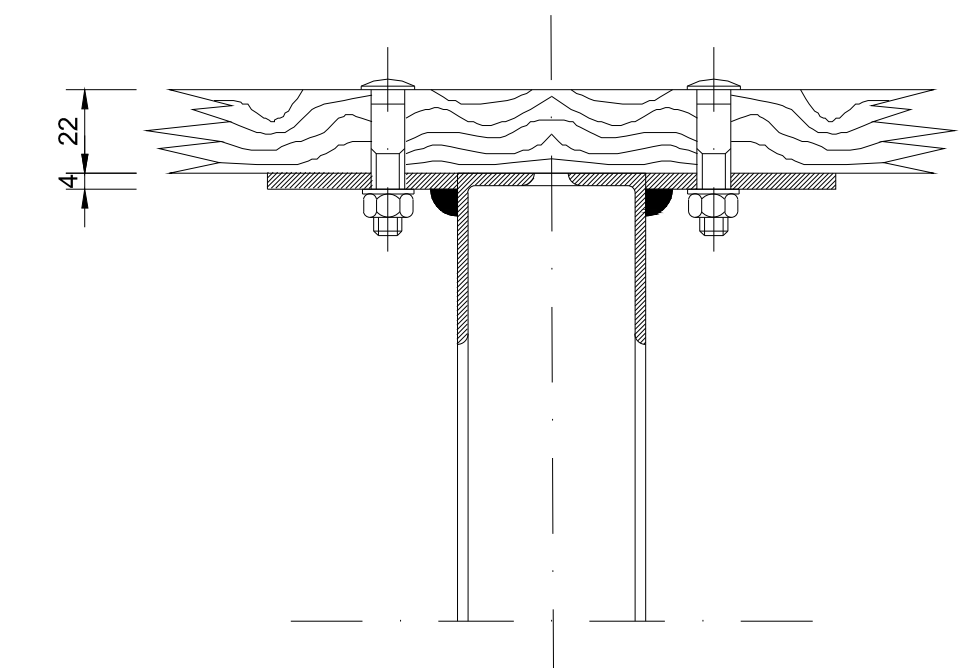
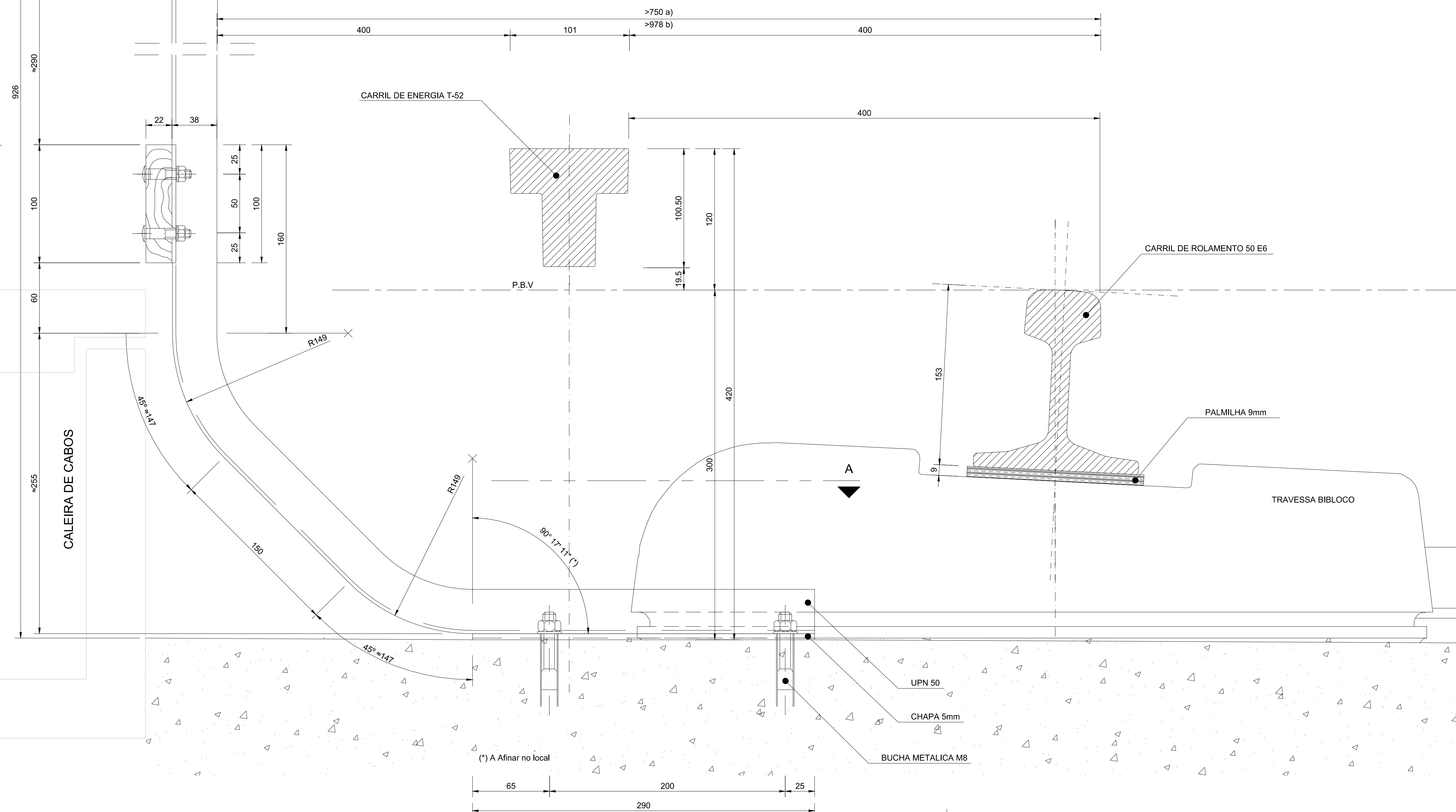


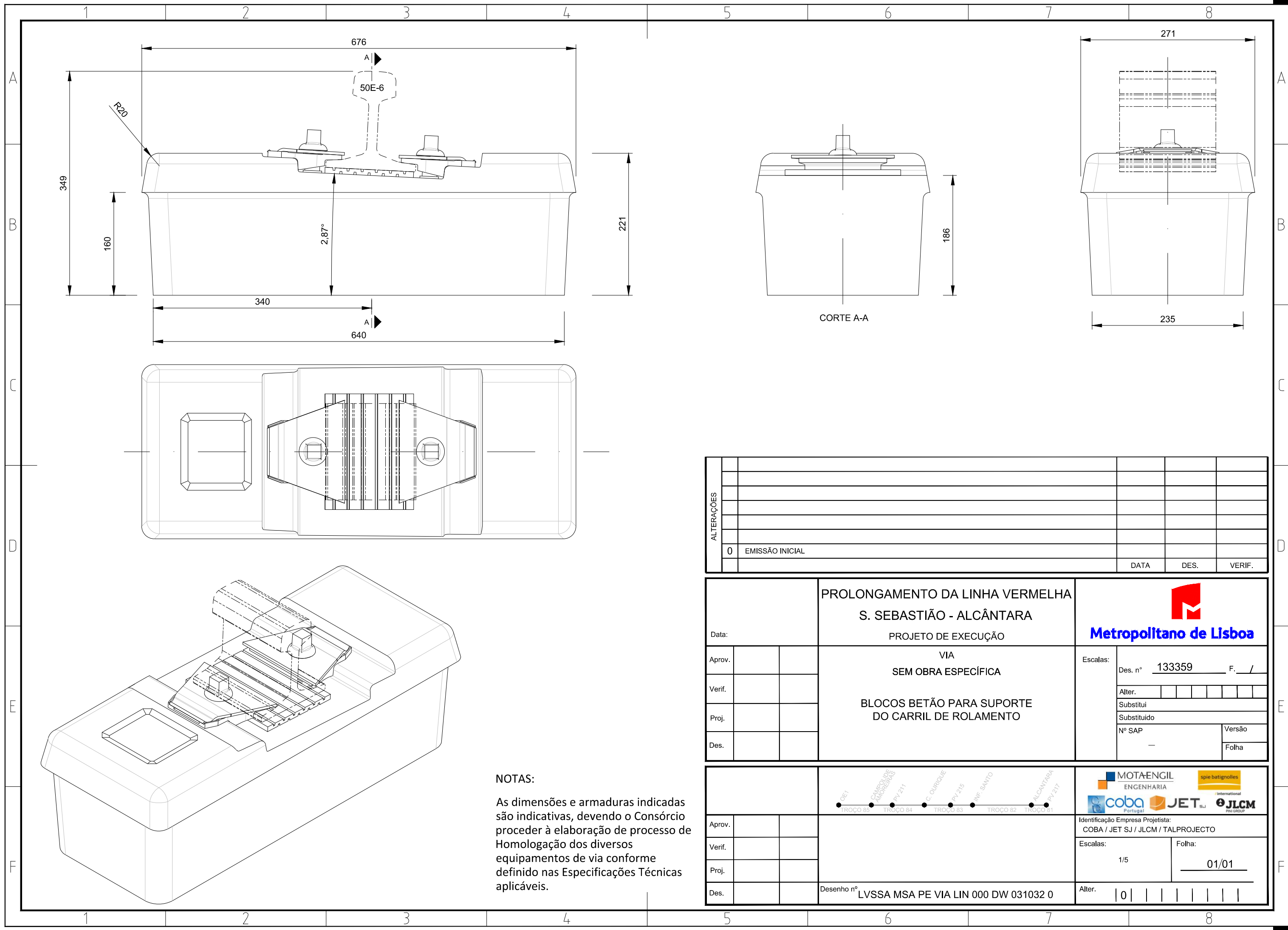


PORMENOR VISTA "B"



CORTE "C"

[illegible]



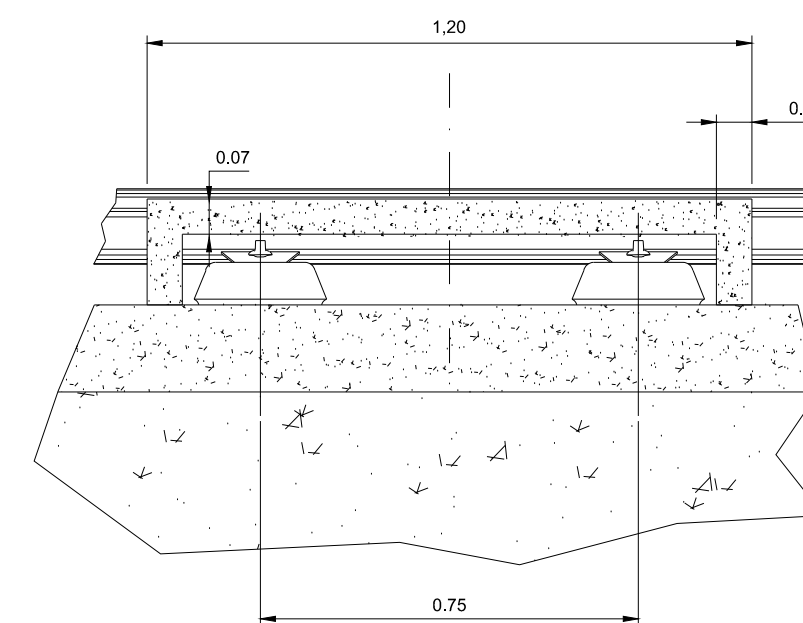
NOTAS:

As dimensões e armaduras indicadas são indicativas, devendo o Consórcio proceder à elaboração de processo de Homologação dos diversos equipamentos de via conforme definido nas Especificações Técnicas aplicáveis.

ALTERAÇÕES								
0		EMISSÃO INICIAL						
						DATA	DES.	VERIF.

Data:		PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA			
Aprov.		PROJETO DE EXECUÇÃO		Escalas:	
Verif.		VIA		Des. nº 133359 F. /	
Proj.		SEM OBRA ESPECÍFICA		Alter.	
Des.		BLOCOS BETÃO PARA SUPORTE DO CARRIL DE ROLAMENTO		Substitui	
				Substituído	
				Nº SAP	
				Versão	
				Folha	

Aprov.		 ENGENHARIA		 Portugal		 JET		 JLCM	
Verif.		Identificação Empresa Projetista:		cobal / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO		Escalas:		Folha:	
Proj.						1/5		01/01	
Des.		Desenho nº LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031032 0		Alter.		0			



CORTE C-D



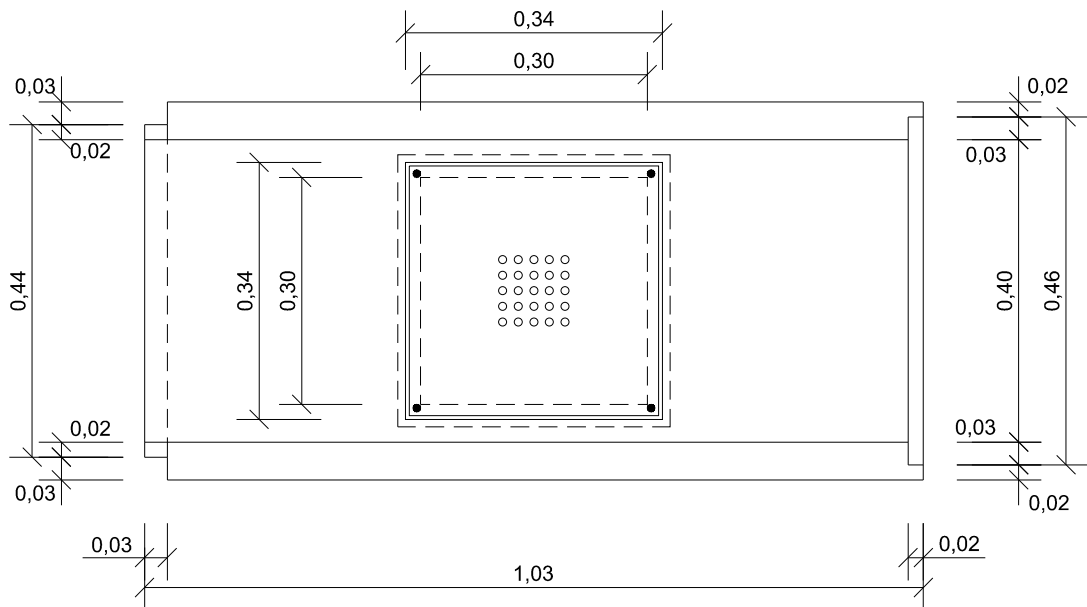
CALEIRA DE CABOS AO NÍVEL DO PLANO BASE DE VIA

MATERIAL :
ELEMENTOS EM BETÃO ARMADO PRÉ-FABRICADO

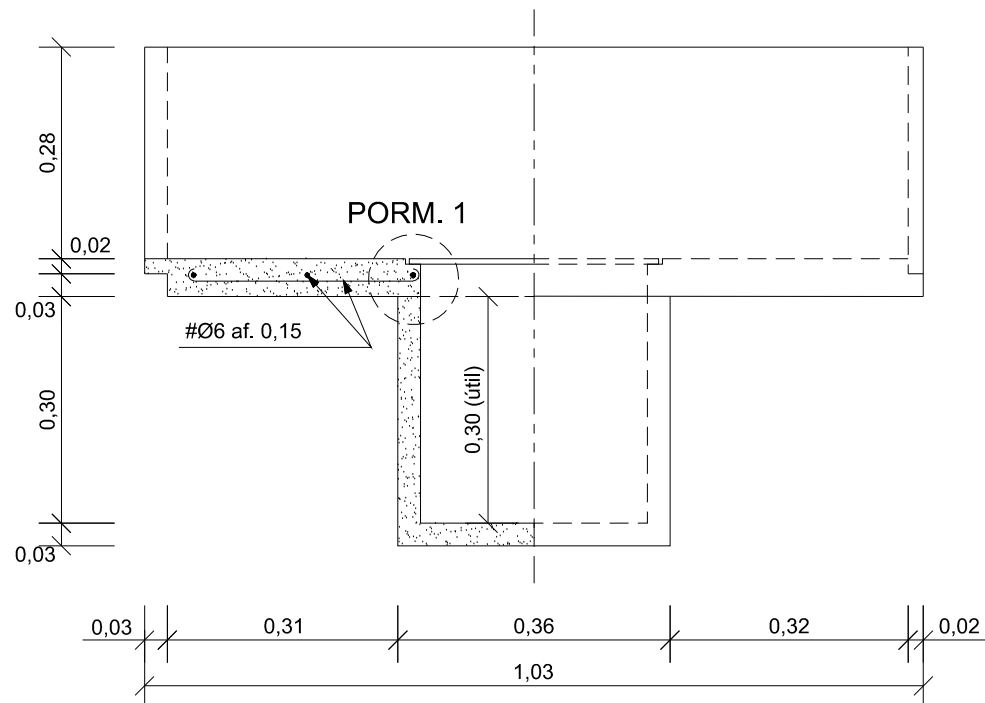
(*) COM PINTURA AMARELA INCORPORADA NO BETÃO NA FACE SUPERIOR

[illegible]

VISTA SUPERIOR - SEM TAMPAS

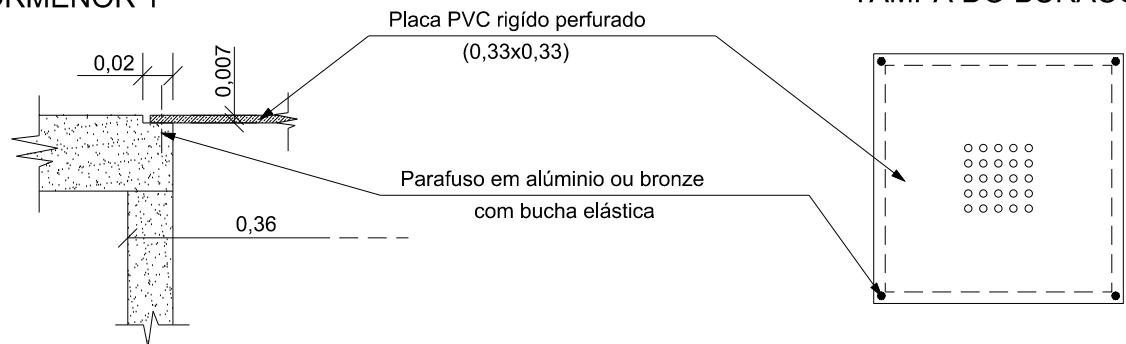


VISTA DE FRENTE - SEM TAMPAS

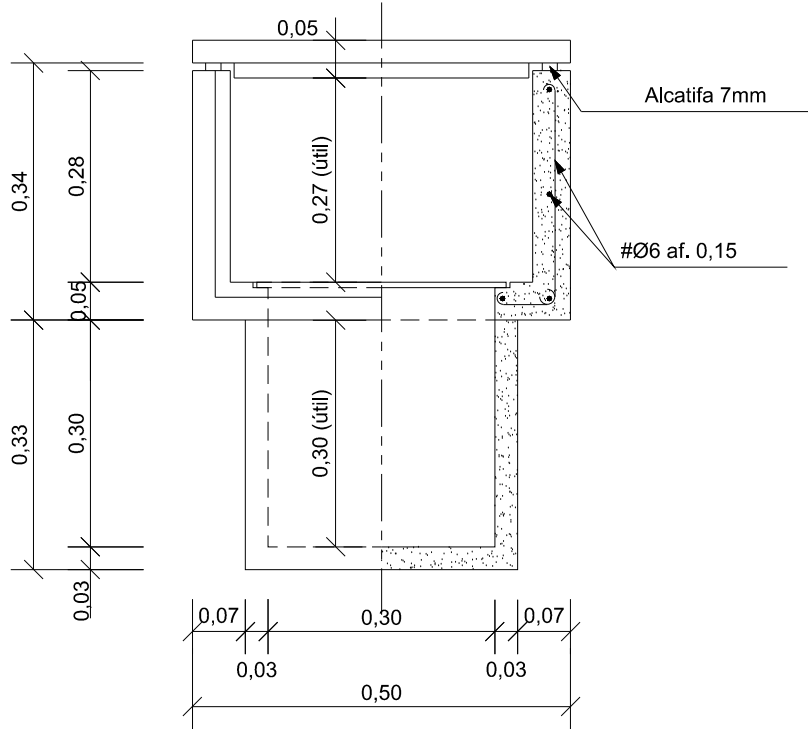


MATERIAIS : Betão B 30/37
 Aço A 400 NR

PORMENOR 1



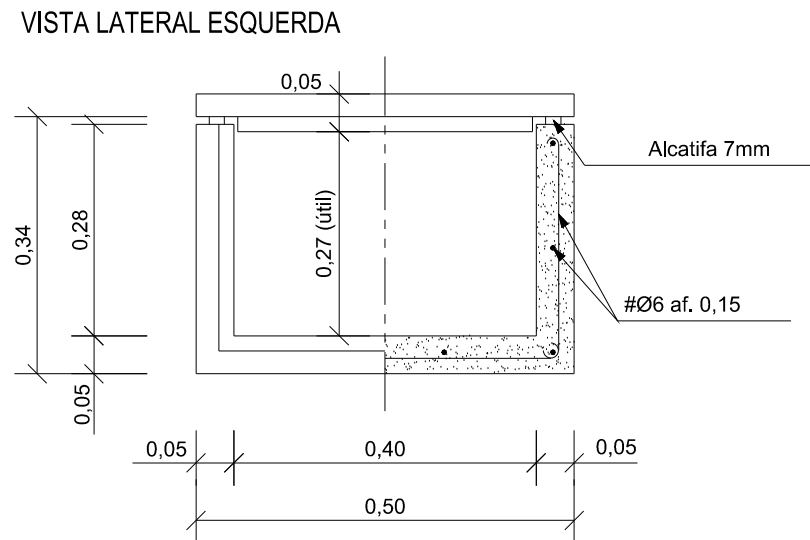
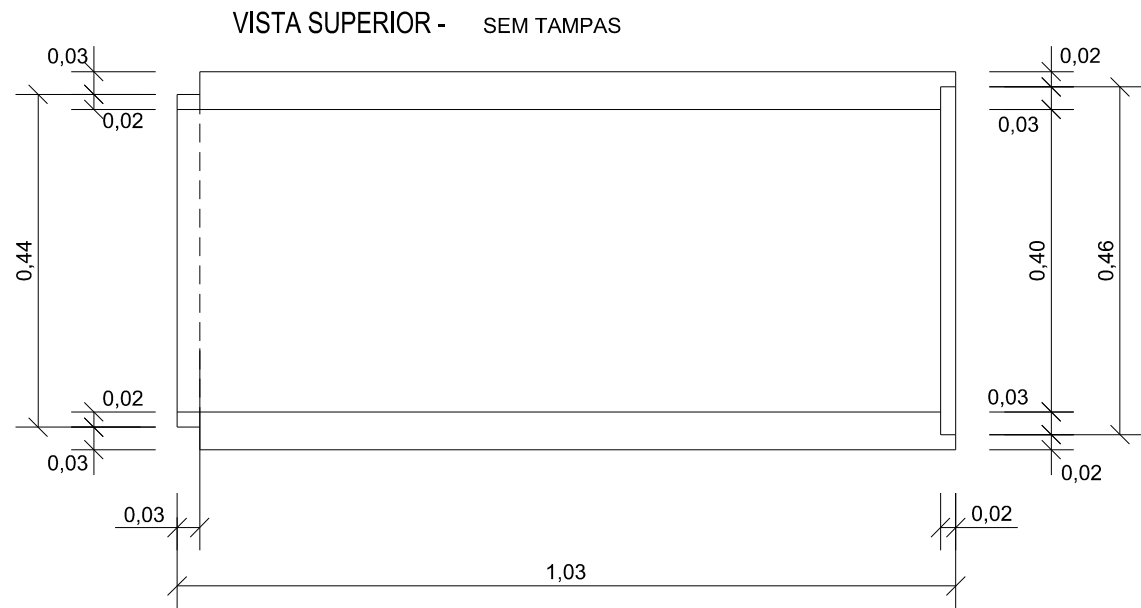
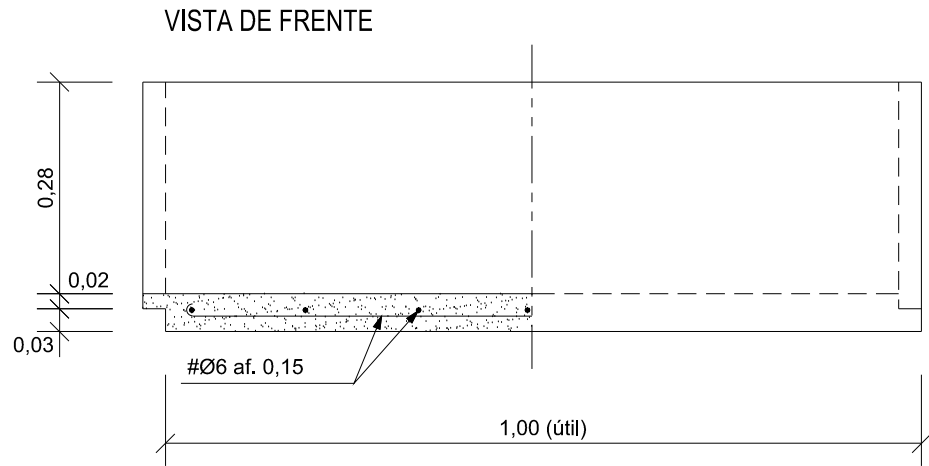
VISTA LATERAL ESQUERDA



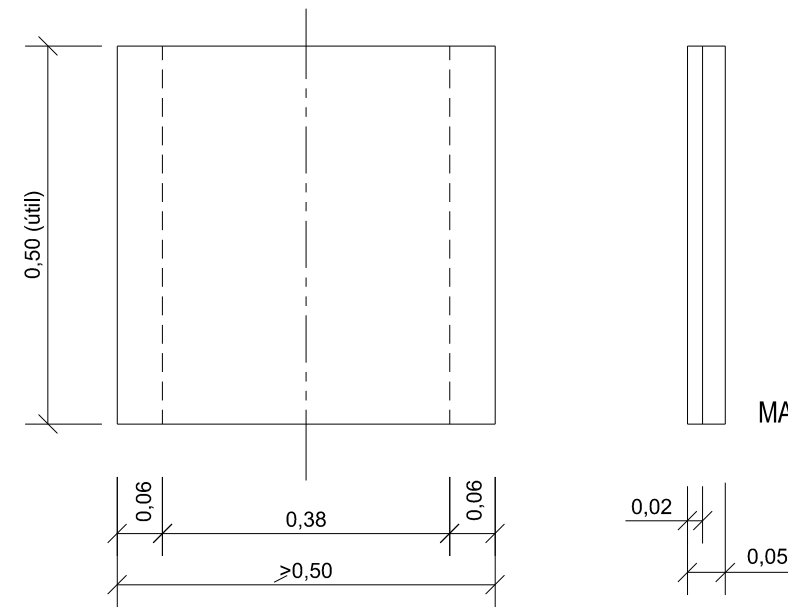
ALTERAÇÕES				
	0	EMIÇÃO INICIAL		
			DATA	DES. VERIF.

			PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO		 Metropolitano de Lisboa	
Data:			VIA SEM OBRA ESPECÍFICA CALEIRA DE CABOS PRÉ FABRICADOS EM BETÃO COM DRENAGEM		Escalas:	
Aprov.		Des. nº 133357 F. /				
Verif.		Alter.				
Proj.		Substitui				
Des.		Substituído				
					Nº SAP	
					Versão	
					Folha	

									
Aprov.						Identificação Empresa Projetista: COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO			
Verif.						Escala:		Folha:	
Proj.						1/10		01/01	
Des.			Desenho nº LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031030 0			Alter. 0			



TAMPA TIPO

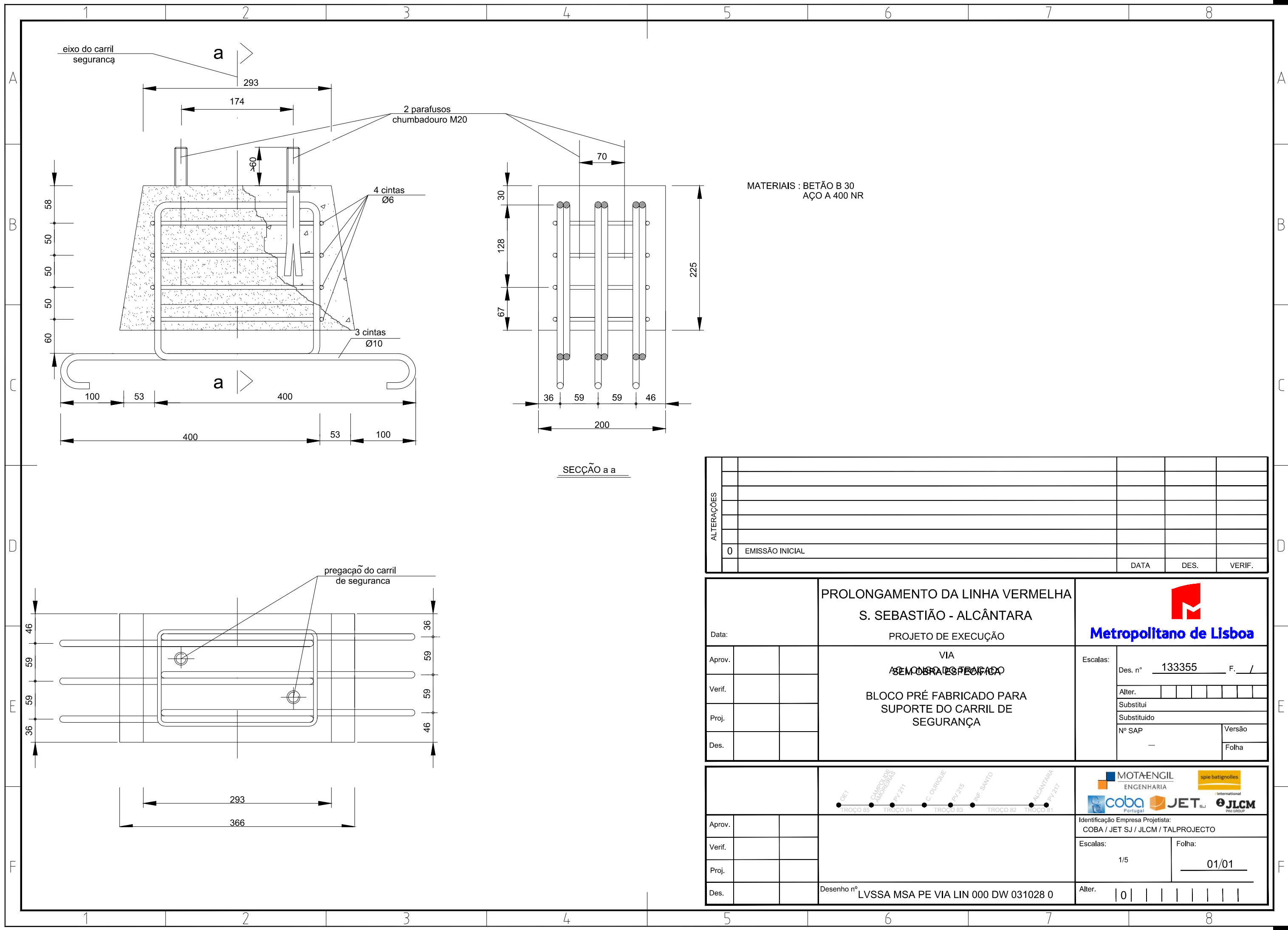


MATERIAIS : Betão C 30/37
Aço A 400 NR

ALTERAÇÕES					
	0	EMIÇÃO INICIAL			
			DATA	DES.	VERIF.

Data:	PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA			
Aprov.		PROJETO DE EXECUÇÃO		
Verif.		VIA SEM OBRA ESPECÍFICA	Escala:	
Proj.		CALEIRA DE CABOS PRÉ FABRICADOS EM BETÃO	Des. nº 133356 F. /	
Des.			Alter.	
			Substitui	
			Substituído	
			Nº SAP	
			Versão	
			Folha	

Aprov.									
Verif.		Identificação Empresa Projetista:		COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO		Escala:		Folha:	
Proj.						1/10		01/01	
Des.		Desenho nº LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031029 0				Alter.		0	

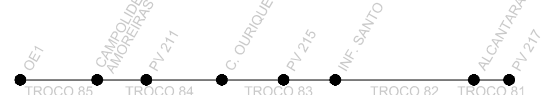


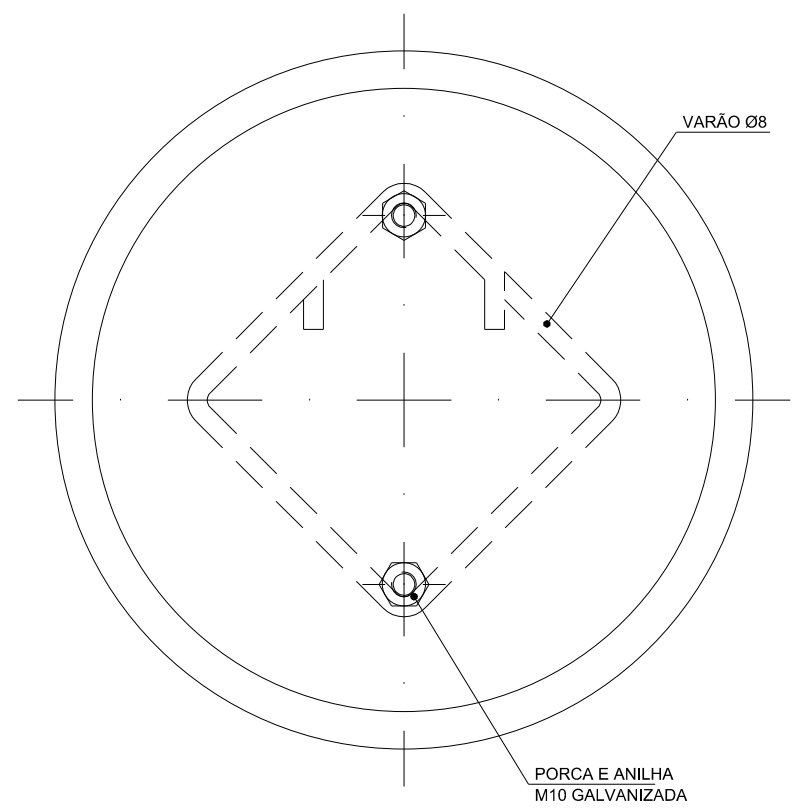
MATERIAIS : BETÃO B 30
AÇO A 400 NR

SECÇÃO a a

ALTERAÇÕES				
	0	EMIÇÃO INICIAL		
			DATA	DES. VERIF.

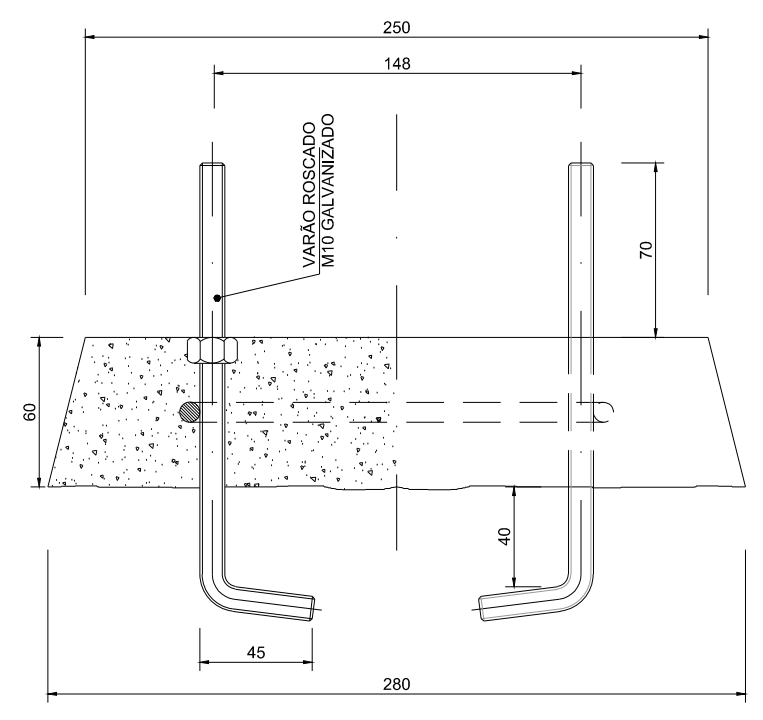
Data:		PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		 Metropolitano de Lisboa	
Aprov.		VIA		Escalas:	
Verif.		SEM OBRAS ESPECÍFICAS		Des. nº 133355 F. /	
Proj.		BLOCO PRÉ FABRICADO PARA SUPORTE DO CARRIL DE SEGURANÇA		Alter.	
Des.				Substitui	
				Substituido	
				Nº SAP	
				Versão	
				Folha	

Aprov.					
Verif.				Identificação Empresa Projetista:	
Proj.				COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO	
Des.		Desenho nº LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031028 0		Escalas:	
				1/5	
				Folha:	
				01/01	
				Alter.	
				0	



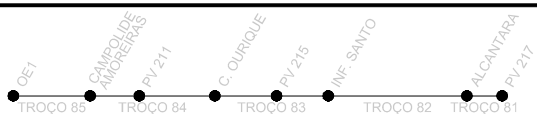
VSB - VIA SEM BALASTRO
INSTALAÇÃO DO CARRIL DE ENERGIA

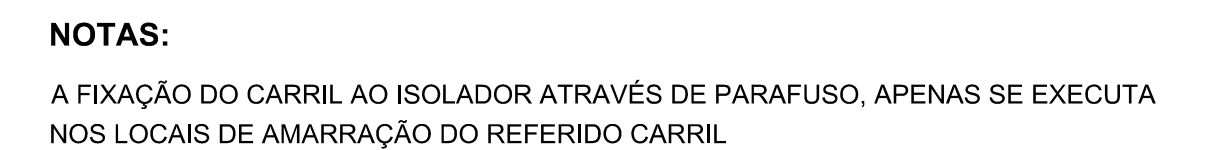
BETÃO - B 30
AÇO - A 400



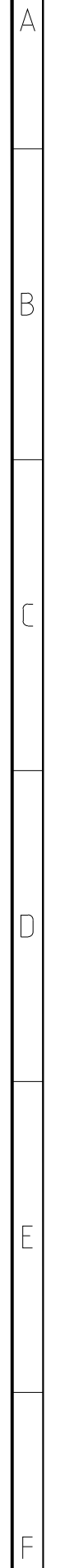
ALTERAÇÕES				
	0	EMISSÃO INICIAL		
			DATA	DES. VERIF.

			PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO		 Metropolitano de Lisboa							
Data:			VIA SEM BALASTRO BASE PRÉ FABRICADA PARA SUPORTE DOS ISOLADORES DE RESINA		Escala:	Des. nº 133353 F. /						
Aprov.						Alter.						
Verif.						Substitui						
Proj.						Substituído						
Des.						Nº SAP					Versão	
			—					Folha				

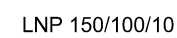
							
Aprov.						Identificação Empresa Projetista: COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO	
Verif.						Escala:	Folha:
Proj.						1/3	01/01
Des.			Desenho nº LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031026 0			Alter. 0	



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



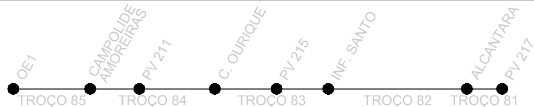
J	K	L
---	---	---



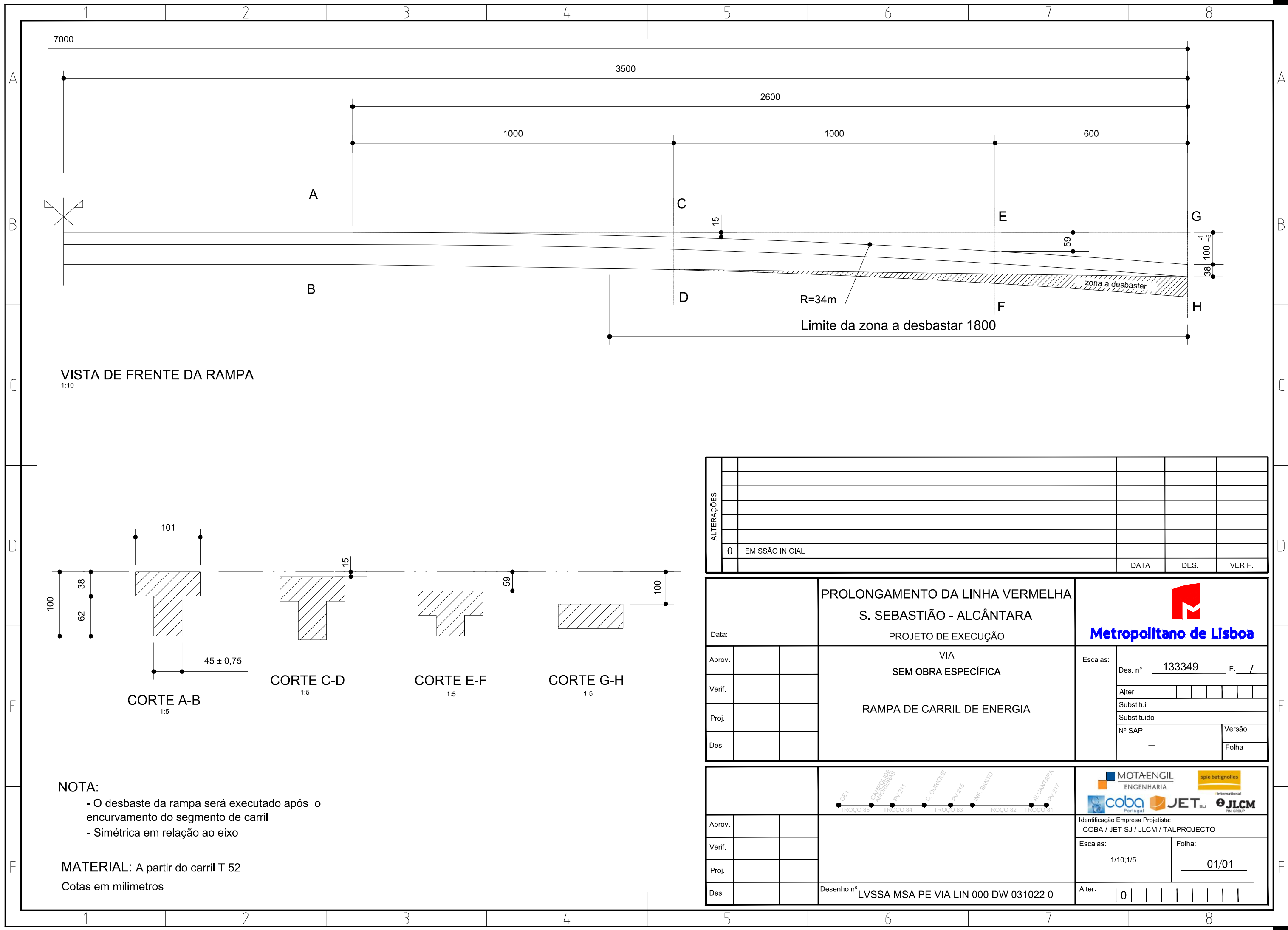
DEVERÁ TER-SE EM ATENÇÃO QUE ESTE DEVERÁ FICAR AFASTADO 25MM DO ISOLADOR (DE AMBOS OS LADOS), DE FORMA A PERMITIR ALGUMA DILATAÇÃO LONGITUDINAL DO CARRIL DE ENERGIA

ALTERAÇÕES								
	0	EMISSÃO INICIAL						
						DATA	DES.	VERIF.

Data:			PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO			 Metropolitano de Lisboa		
Aprov.			VIA SEM OBRA ESPECÍFICA BATENTE PARA AMARRAÇÃO DO CARRIL DE ENERGIA VIA CORRENTE E SEV			Escala:		
Verif.						Des. nº 133350 F. /		
Proj.						Alter.		
Des.						Substitui		
						Substituído		
						Nº SAP		Versão
						—		Folha

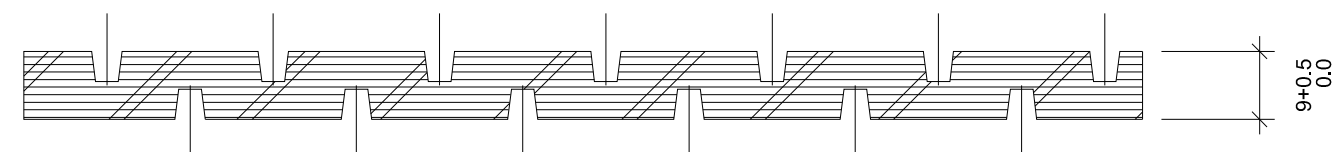
								
Aprov.						Identificação Empresa Projetista:		
Verif.						COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO		
Proj.						Escala:		
						1/1		Folha:
								01/01

Desenho nº			LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031023 0			Alter.		
								



PALMILHA EM BORRACHA

ESCALA 1:1



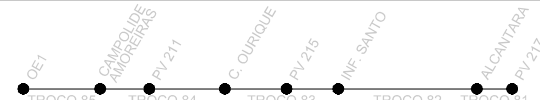
- Marcação com caracteres de 8 mm
- Identificação do fabricante
 - Dois últimos dígitos do ano de fabrico
 - Número do trimestre do fabrico

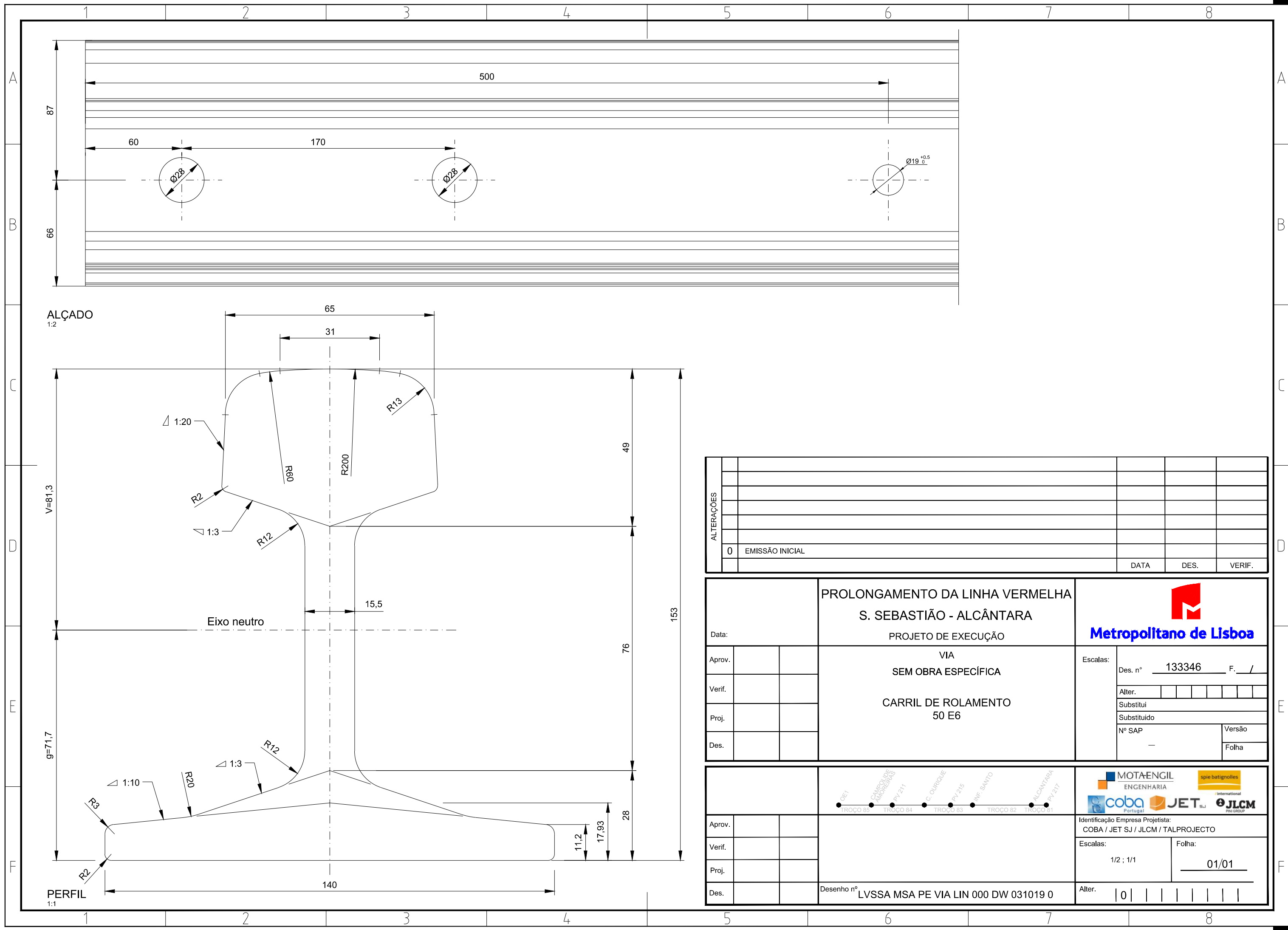
NOTAS:

- É admitida a falta de marcação em peças à razão de 33% no máximo para todo o lote de fabrico.
- Palmilha a utilizar na fixação sobre travessas

ALTERAÇÕES				
	0	EMISSÃO INICIAL		
			DATA	DES. VERIF.

			PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		 Metropolitano de Lisboa							
Data:			PROJETO DE EXECUÇÃO									
Aprov.			VIA SEM OBSERVAÇÃO PALMILHA EM BORRACHA		Escala:	Des. nº 133347 F. /						
Verif.						Alter.						
						Substitui						
Proj.						Substituído						
Des.						Nº SAP					Versão	
			—					Folha				

					
Aprov.			Desenho nº LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031020 0	Identificação Empresa Projetista: COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO	
Verif.				Escalas: 1/1 Folha: 01/01	
Proj.					
Des.				Alter. 0	



ALTERAÇÕES				
	0	EMISSÃO INICIAL		
			DATA	DES. VERIF.

Data:		PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA			
Aprov.		PROJETO DE EXECUÇÃO		Escalas:	
Verif.		VIA SEM OBRA ESPECÍFICA		Des. nº 133346 F. /	
Proj.		CARRIL DE ROLAMENTO 50 E6		Alter.	
Des.				Substitui	
				Substituido	
				Nº SAP	
				Versão	
				Folha	

Aprov.					
Verif.				Identificação Empresa Projetista:	
Proj.				COBA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO	
Des.		Desenho nº LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031019 0		Escalas:	
				1/2 ; 1/1	
				Folha:	
				01/01	
				Alter.	
				0	





- | | | | | |
|------------|-----------------|------|------|--------|
| ALTERAÇÕES | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 0 | EMISSÃO INICIAL | | | |
| | | DATA | DES. | VERIF. |

		PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA							
		S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA							
		PROJECTO DE EXECUÇÃO							
		VIA						Escala:	
		SEM OBRA ESPECÍFICA						Des. nº _____ f. ____ / ____	
		PLANO DE INSTALAÇÃO DE VIA (8/9)						Abat.: [] [] [] [] Securit.: [] [] [] [] Substituído: Nº SAP: _____ Versão: _____ Fichas: _____	
Data:									
Aprov.	[]								
Vant.	[]								
Proj.	[]								
Des.	[]								

									
									
									
Beneficiarios: Proyecto COBA / JET S.J. / A.C.M. / TAL/PROYECTO									
Escalas: 1:500 Fecha: 08/09									
Descripción: LVSSA MSA PE VIA LIN 000 DW 031017 0									
Autor: 0 									



APARELHOS DE VIA (SEV)

 MOTOR DE AGULHA

— CARRIL DE ENERGIA T52

— CARRIL DE SEGURANÇA 50 E6

PROTEÇÃO CARRIL DE ENERGIA

ATRAVESSAMENTOS DE CABOS EM TUBO CORRUGADO

- T1 3Ø110 mm - TC2 1Ø60 mm
TC5 3Ø60 mm TC6 3Ø60 mm

- TC3 2Ø80 mm
- TC8 1Ø80 mm
- TM1 1Ø60 mm
- TL1 1Ø40 mm

PASSADEIRA DE ATRAVESSAMENTO DE VIA

— CALEIRAS DRENAGEM LONGITUDINA

100% 99% 98% 97% 96% 95% 94% 93% 92% 91% 90% 89% 88% 87% 86% 85% 84% 83% 82% 81% 80% 79% 78% 77% 76% 75% 74% 73% 72% 71% 70% 69% 68% 67% 66% 65% 64% 63% 62% 61% 60% 59% 58% 57% 56% 55% 54% 53% 52% 51% 50% 49% 48% 47% 46% 45% 44% 43% 42% 41% 40% 39% 38% 37% 36% 35% 34% 33% 32% 31% 30% 29% 28% 27% 26% 25% 24% 23% 22% 21% 20% 19% 18% 17% 16% 15% 14% 13% 12% 11% 10% 9% 8% 7% 6% 5% 4% 3% 2% 1% 0%

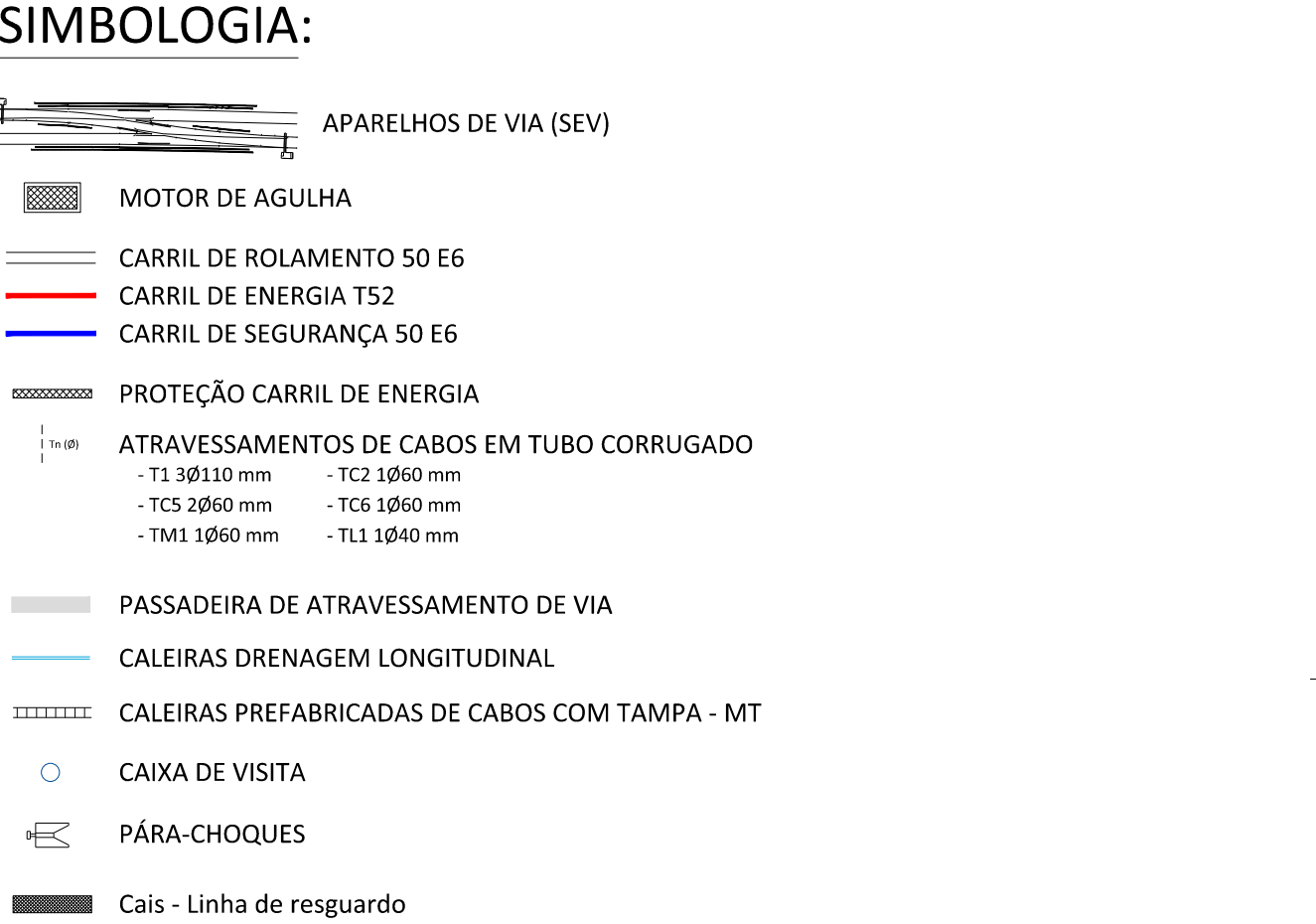
CAIXA DE VISITA

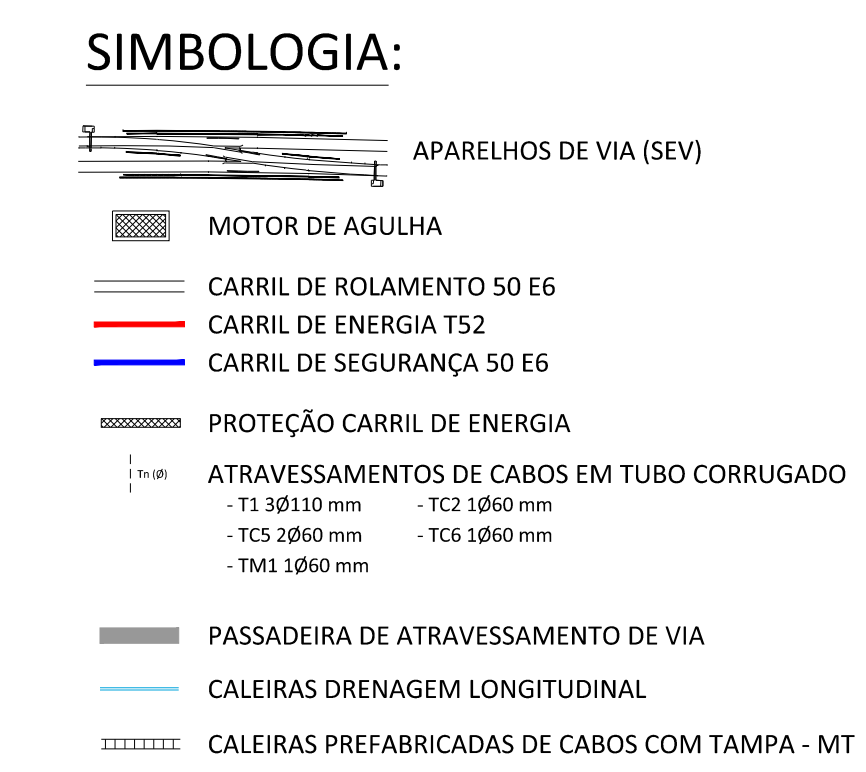
 PÁRA-CHOQUES

■ Cals - Linha de resguardo

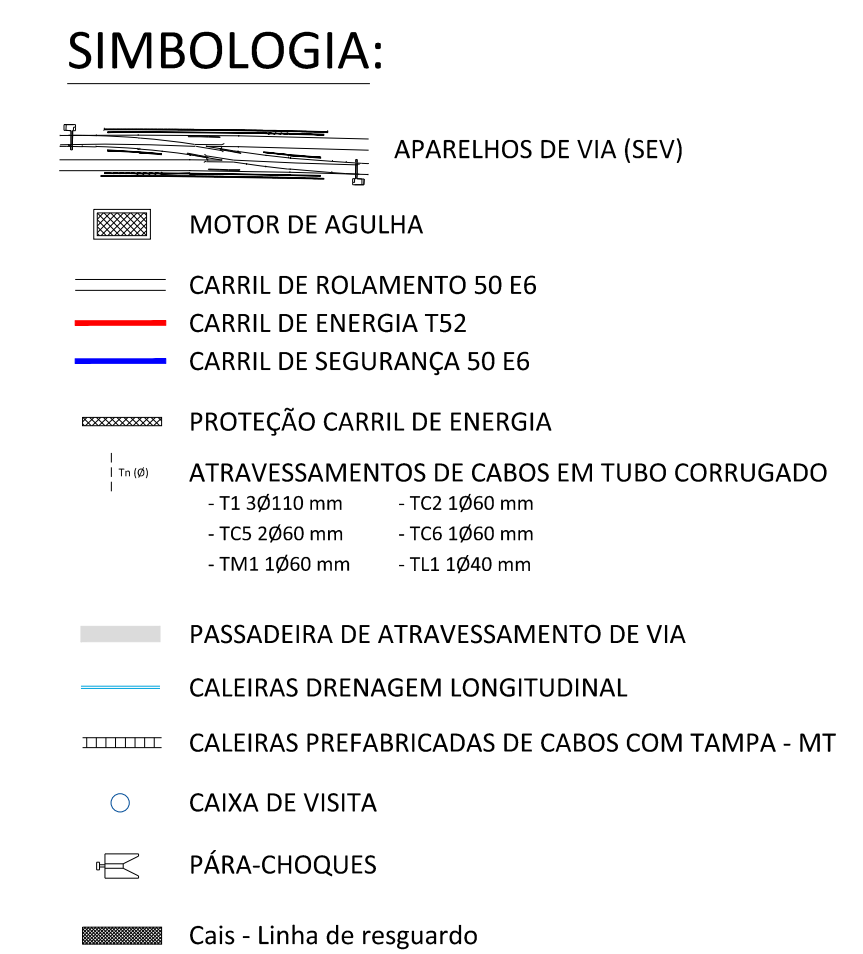
[illegible]





[illegible]



[illegible]



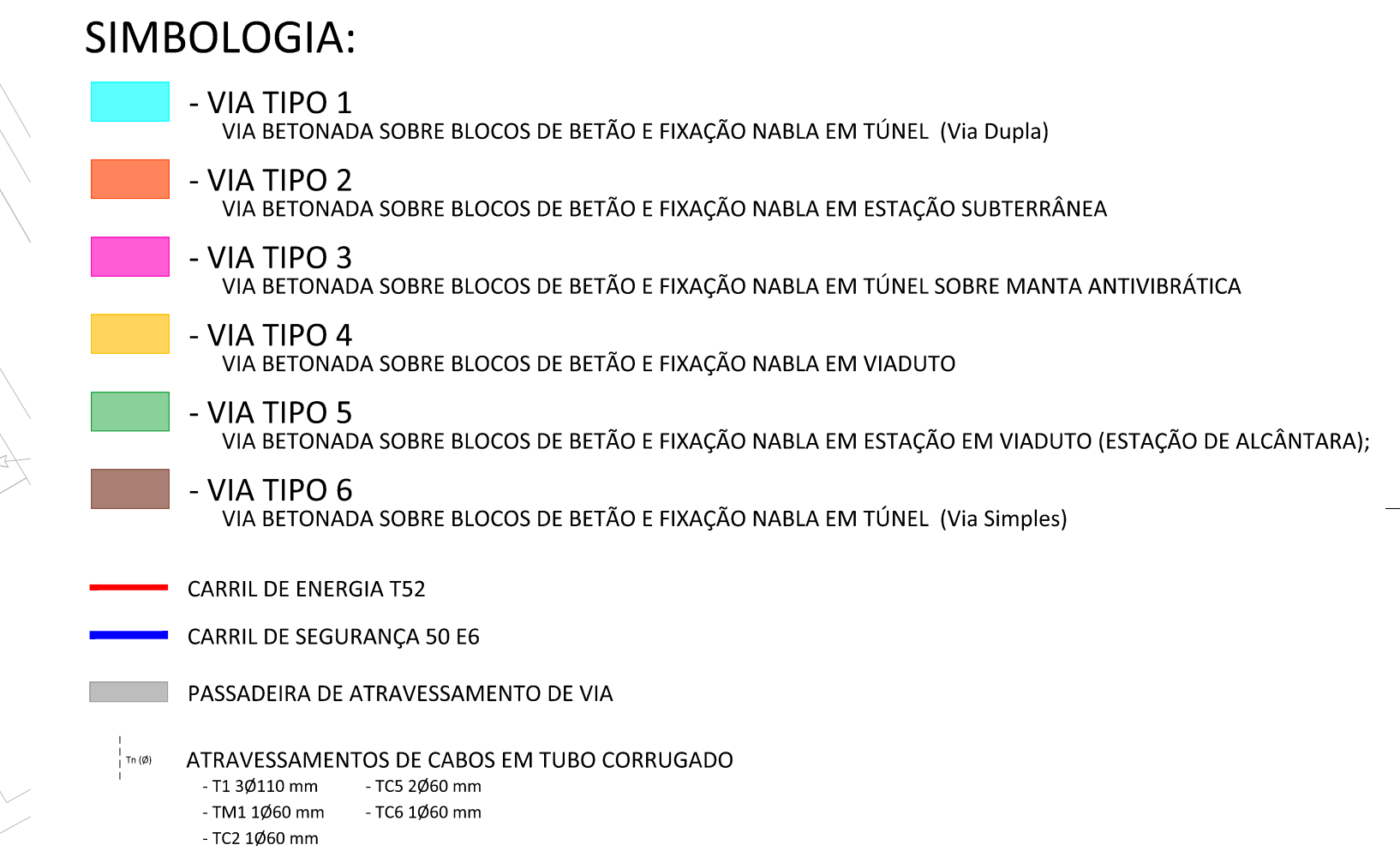
- **VIA TIPO 1**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM TÚNEL (Via Dupla)
- **VIA TIPO 2**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM ESTAÇÃO SUBTERRÂNEA
- **VIA TIPO 3**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM TÚNEL SOBRE MANTA ANTIVIBRÁTICA
- **VIA TIPO 4**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM VIADUTO
- **VIA TIPO 5**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM ESTAÇÃO EM VIADUTO (ESTAÇÃO DE ALCÂNTARA);
- **VIA TIPO 6**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM TÚNEL (Via Simples)

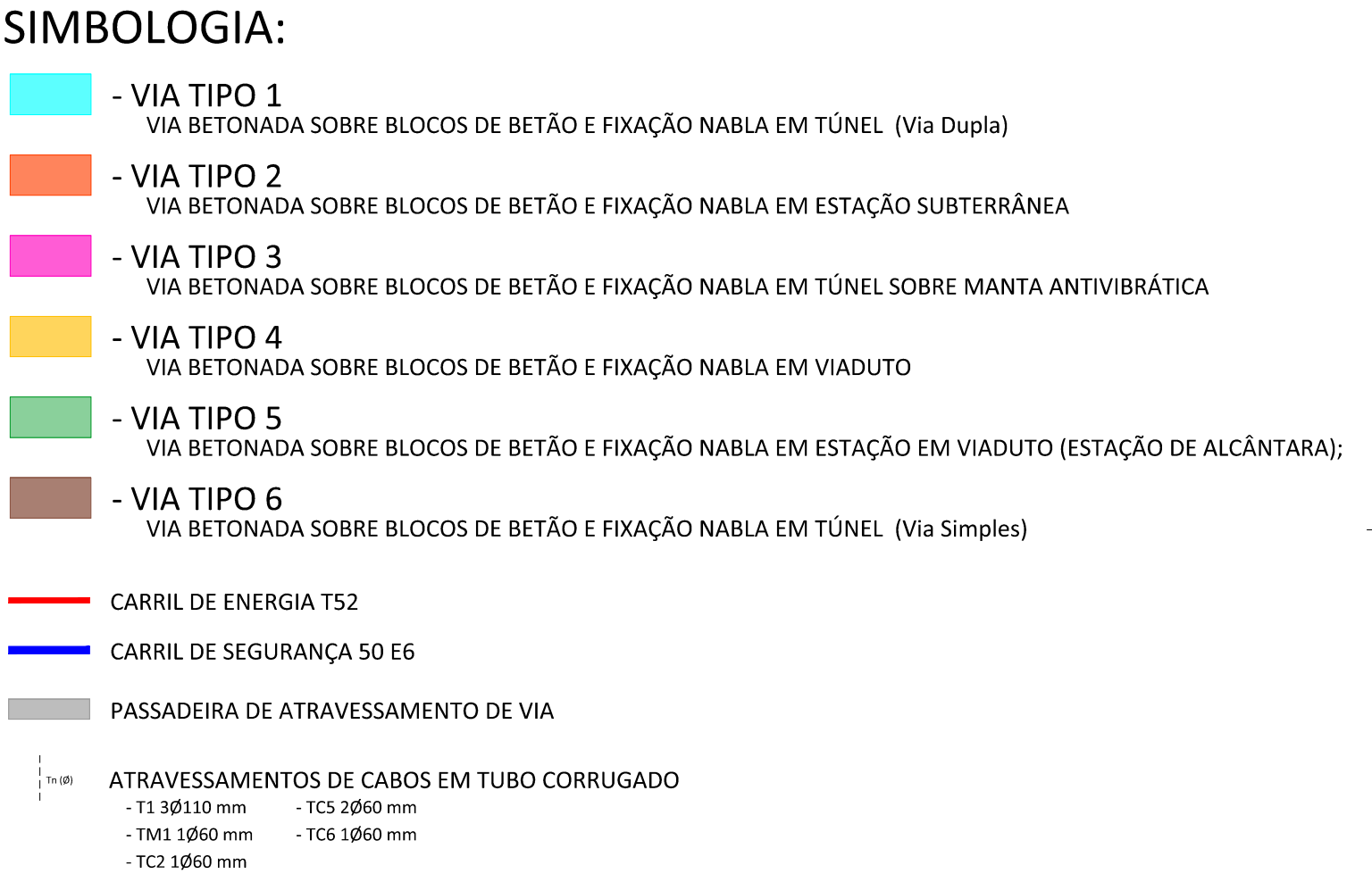
- CARRIL DE ENERGIA T52
— CARRIL DE SEGURANÇA 50 E6
— PASSADEIRA DE ATRAVESSAMENTO DE VIA

ATRAVESSAMENTOS DE CABOS EM TUBO CORRUGADO

[illegible]



[illegible]







-  - **VIA TIPO 1**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM TÚNEL (Via Dupla)
-  - **VIA TIPO 2**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM ESTAÇÃO SUBTERRÂNEA
-  - **VIA TIPO 3**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM TÚNEL SOBRE MANTA ANTIVIBRÁTICA
-  - **VIA TIPO 4**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM VIADUTO
-  - **VIA TIPO 5**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM ESTAÇÃO EM VIADUTO (ESTAÇÃO DE ALCÂNTARA)
-  - **VIA TIPO 6**
VIA BETONADA SOBRE BLOCOS DE BETÃO E FIXAÇÃO NABLA EM TÚNEL (Via Simples)

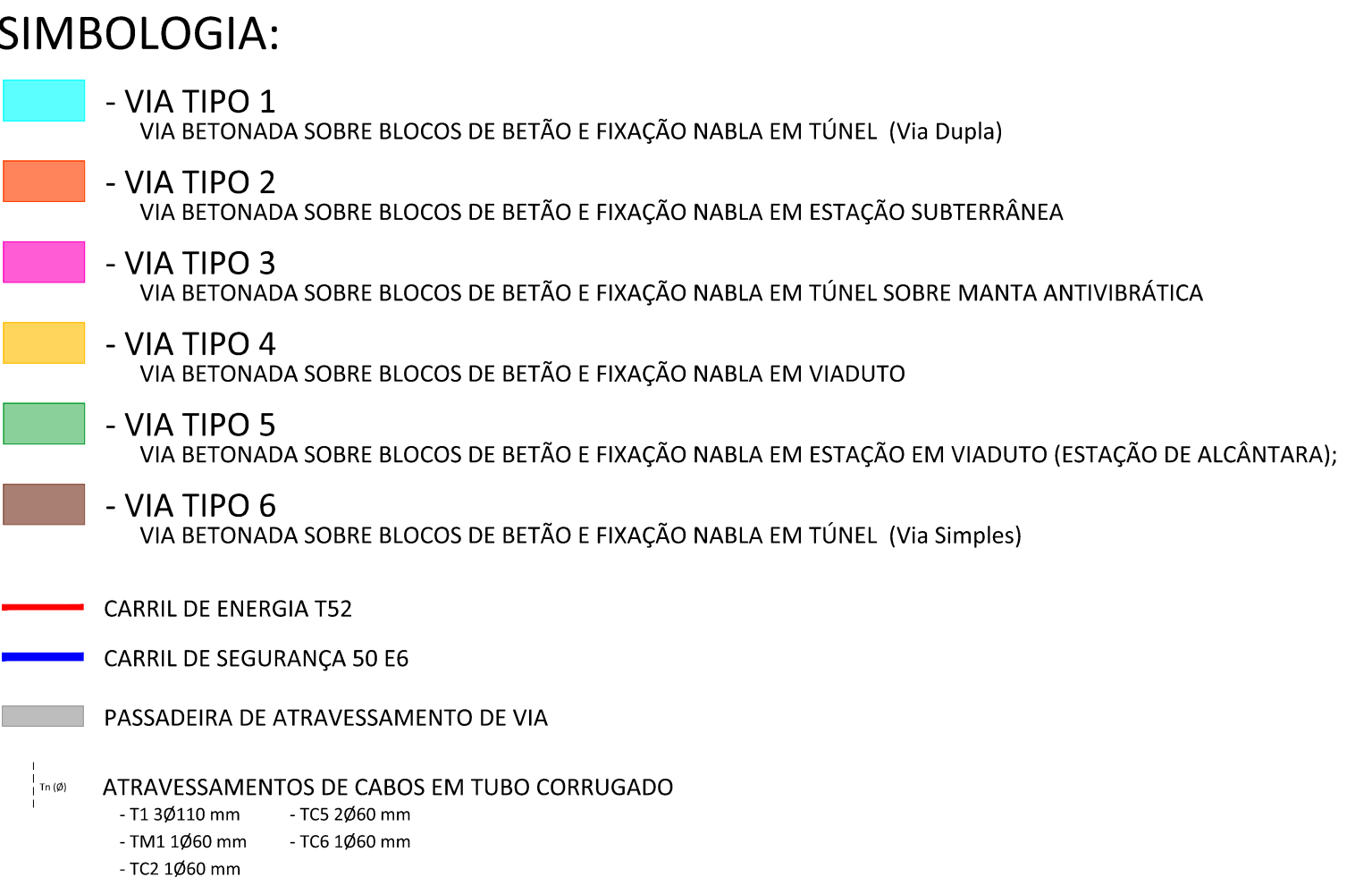
 CARRIL DE ENERGIA T52

— CARRIL DE SEGURANÇA 50 E

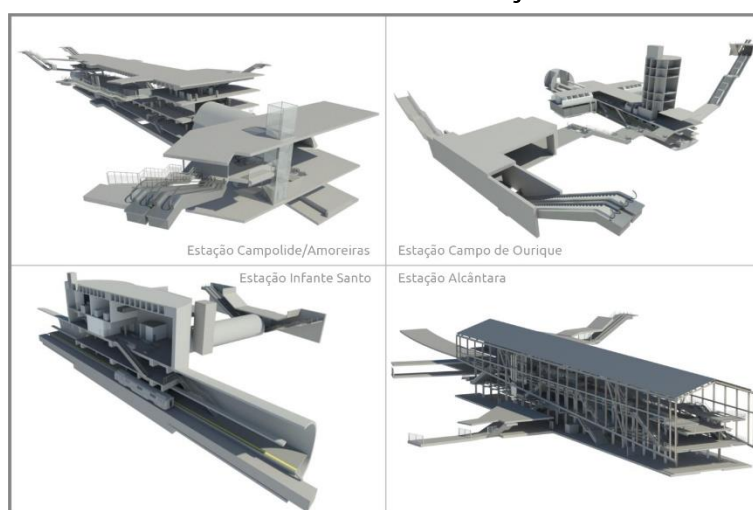
PASSADEIRA DE ATRAVESSAMENTO DE VIA

ATRAVESSAMENTOS DE CABOS EM TUBO CORRUGADO

[illegible]

[illegible]

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



VOLUME 3 – DRENAGEM DE VIA
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Documento SAP:	LVSSA MSA PE DRV LIN 000 MD 031000 0
-----------------------	--------------------------------------

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	André Colaço		2024-10-04
Revisto / Verificado	André Colaço		2024-10-04
Coordenador Projeto	Rui Rodrigues		2024-10-04
Aprovado	Raúl Pistone		2024-10-04

	Nome	Assinatura	Data
Gestor Projeto	Raúl Pistone		2024-10-04

ÍNDICE

1	OBJETIVO E ÂMBITO.....	3
2	NORMAS E LEGISLAÇÃO.....	3
3	ELEMENTOS DE BASE	3
4	DRENAGEM DE VIA.....	4
4.1	IMPLANTAÇÃO DE CALEIRAS DE VIA	4
4.2	IMPLANTAÇÃO DO COLETOR CENTRAL.....	5
5	DIMENSIONAMENTO.....	6
5.1	CAPACIDADE DE TRANSPORTE ÓRGÃOS DE DRENAGEM.....	6
5.2	CAUDAIS DE INFILTRAÇÃO.....	8
5.3	CAUDAIS DE CÁLCULO.....	9
6	CONCLUSÕES.....	10

1 OBJETIVO E ÂMBITO

O presente documento diz respeito ao desenvolvimento, ao nível de Projeto de Execução, da Memória Descritiva e Justificativa no âmbito do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara, que é parte integrante do Tomo V – Via Férrea – Volume 3 – Drenagem de Via.

Com base nos elementos do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara, realizado pelo Metropolitano de Lisboa, e pelo Estudo Prévio e Ante Projeto que antecede esta fase, desenvolve-se a solução para o sistema de drenagem de via.

Esta fase consistirá na materialização da solução de drenagem de via, com a implantação das cauleiras longitudinais com descargas, superficiais e profundas, em caixas de visita, associado a coletor longitudinal central, com descargas nas estações, em Alcântara (Rua Maria Pia) e num poço de ventilação, também em Alcântara.

2 NORMAS E LEGISLAÇÃO

As soluções de drenagem propostas neste estudo seguem as normas, leis e regulamentos nacionais aplicáveis a este tipo de obras, em conformidade com a Portaria n.º 701-H/2008, destacando-se os seguintes:

- 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;
- Edital n.º 73/79 do Diário da República n.º 24 de 29 de Janeiro de 1980, com disposições construtivas segundo as cláusulas técnicas gerais;
- Aviso n.º 14828/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série n.º 247, relativo ao Regulamento de Infraestruturas em Espaço Público;
- Regulamento de Ocupação da Via Pública com Estaleiros de Obras (ROVPEO) aprovado em sessão da Assembleia Municipal de 21 de Outubro de 2014, pela Deliberação n.º 263/AML/2014 e publicado no Boletim Municipal n.º 1079 de 23 de Outubro de 2014;
- Normas de Drenagem do Metropolitano de Lisboa (S.A.R.L.) de 1973;
- 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;
- SIA 197/1 – Design of Tunnels – Railway Tunnels. Swiss Society of Engineers and Architects. 2004;
- SIA 272 – Etanchéité et drainage d'ouvrages enterrés et souterrains. SIA 272/C1 et SIA 272/C2. Swiss Society of Engineers and Architects. 2009.

3 ELEMENTOS DE BASE

Conforme anteriormente referido, o presente Projeto de Execução tem por base o Ante Projeto.

Consideram-se as peças escritas e desenhadas que compõem o Projeto de Execução onde estão definidos os princípios gerais do sistema de drenagem da via e os seus critérios de dimensionamento.

Adicionalmente, consideram-se igualmente as alterações do traçado em relação ao Ante Projeto, nomeadamente nas vias de resguardo.

4 DRENAGEM DE VIA

A solução definida para o sistema de drenagem da via foi desenvolvida em articulação com as especialidades de Traçado, Superestrutura de Via, Redes de Águas e de Drenagem das Estações e Poços de Ventilação, entre outras.

Considerou-se que, para as zonas em análise, é necessário assegurar a drenagem dos seguintes caudais:

- Lavagem da galeria de via dupla e galeria de via simples (vias de resguardo);
- Utilização da rede de combate a incêndios – coluna seca, em caso de sinistro;
- Possíveis infiltrações – aplicável às zonas em túnel;
- Chuva nos PV211, PV215 e PV217.

Refere-se que os caudais associados à lavagem da galeria, à utilização da rede de combate a incêndio e à pluviosidade são determinados no Ante Projeto da Rede de Drenagem das Estações e Poços de Ventilação.

O sistema de drenagem da via será assim constituído por caleiras superficiais, adequadamente posicionadas na galeria e plataforma, com descargas coordenadas com caixas de visita posicionadas no eixo da galeria. Estas caixas de visita tem associado um coletor que permite encaminhar os caudais até aos poços de bombagem situados nas Estações da Campolide/Amoreiras, Campo de Ourique e Infante Santo.

Adicionalmente, estão previstas caixas de visita adaptadas aos pontos baixos da via (em perfil longitudinal) com descarga para Alcântara (Rua da Costa / Maria Pia) e pelo poço de bombagem associado ao PV217.

As caleiras serão dispostas de acordo com o traçado em planta da via (alinhamentos retos e curvas), garantindo adequada drenagem das superfícies expostas aos caudais anteriormente mencionados e têm raio igual a 0.06 m.

Nas estações não há continuidade das caleiras da via, sendo efetuadas descargas finais nas caixas de visita que antecedem as estações. A numeração das caixas de visita inicia-se com o início de cada estação, usando as iniciais da estação e numeração sequencial.

Os caudais recolhidos são escoados por gravidade através do sistema de caleiras e coletor proposto, com elevação por bombagem até à superfície e, com posterior ligação à rede de drenagem municipal, novamente por gravidade.

Excetua-se de bombagem a descarga de Alcântara, que é realizada através de tubagem em aço galvanizado DN800, com descarga para a drenagem municipal na Rua da Costa / Maria Pia.

Na zona de implantação da Obra Especial n.º 2 (OE2) e dada a proximidade com a estação de Campolide e as limitações de espaço para a implantação da referida estrutura, as caleiras dos hasteais são substituídas por caleiras modeladas entre a laje inferior e os hasteais.

Nesta zona não está considerada a implantação de caixas de visita ou coletor central.

4.1 IMPLANTAÇÃO DE CALEIRAS DE VIA

Para efetuar a drenagem da via, prevêem-se caleiras longitudinais semicirculares e caleira central triangular. Em ambos os casos, as caleiras são moldadas em betão na base de via.

Consideram-se as seguintes disposições do sistema de drenagem:

VIA DUPLA EM TÚNEL

Situação em reta:

- Caleiras meia cana moldadas entre as caleiras de cabos e as paredes do túnel (caleiras dos hasteais);
 - Consideram-se caixas de receção das caleiras com ligação em tubagem em PCV rígido DN110 às caixas de vista.
- Caleiras meia cana moldadas entre as caleiras de cabos e a via betonada (caleiras de via);
 - Consideram-se caixas de receção das caleiras com ligação em tubagem em PCV rígido DN110 às caixas de vista.
- Caleiras meia cana moldadas entre carris (caleiras interiores);
 - Consideram-se ligações em caleira meia cana moldada com descarga direta nas caixas de vista.

Situação em curva:

- Caleiras meia cana moldadas entre as caleiras de cabos e as paredes do túnel (caleiras dos hasteais);
 - Consideram-se caixas de receção das caleiras com ligação em tubagem em PCV rígido DN110 às caixas de vista.
- Caleira meia cana moldada entre a caleira de cabos e a via betonada (caleiras de via no intradorso da curva);
 - Consideram-se caixas de receção da caleira com ligação em tubagem em PCV rígido DN110 às caixas de vista.

Em ambas as situações é prevista caleira triangular moldada entre vias (caleira central) com descarga direta nas caixas de visita.

Estas caixas de visita, associadas ao coletor central, são de dois tipos:

- Tipo A → Caixas quadrangulares com 1.0 m de lado, incluindo cabeçote com tampa maciça;
- Tipo B → Caixas retangulares com 0.58 x 1.0 m, incluindo cabeçote com tampa maciça.

As caixas do Tipo A são aplicadas no eixo da via, enquanto as do Tipo B são consideradas nas vias de resguardo.

Excetuando nas estações, as caixas de visita têm altura constante, associada à inclinação das vias.

As caixas de ligação das caleiras da via para descarga em coletores DN110, têm 0.20 x 0.20 m e altura mínima de 0.20 m, sendo moldadas na plataforma.

4.2 IMPLANTAÇÃO DO COLETOR CENTRAL

Os coletores previstos para a captação dos caudais de cálculo são posicionados no eixo da via, considerando caixas de visita entre alinhamentos.

No estudo foram identificados cinco pontos de descarga da drenagem de via. Apresentam-se de seguida o detalhe destas descargas.

Coletor de descarga na Estação de Campolide / Amoreiras:

- Caixa de descarga da drenagem de via: CA4;
- Coletor DN300 com 4.0 m de extensão e ligação a caixa da drenagem da estação, no subcais;
- Coletor DN300 com 3.3 m de extensão e ligação ao poço de bombagem da drenagem da estação.

Coletor de descarga na Estação de Campo de Ourique:

- Caixa de descarga da drenagem de via: CO2;
- Coletor DN300 com 7.5 m de extensão e ligação à caixa P5 da drenagem da estação, no subcais.

Coletor de descarga na Estação de Infante Santo:

- Caixa de descarga da drenagem de via: IS2;
- Coletor DN300 com 8.6 m de extensão e ligação direta ao poço de bombagem da drenagem da estação.

Coletor de descarga na Rua da Costa:

- Caixa de descarga da drenagem de via: IS40;
- Coletor DN800 com 93 m de extensão e ligação a caixa de visita da rede de drenagem pluvial existente na Rua da Costa;
- Este coletor será implantado considerando micro túnel tipo "Pipe Jacking".

Coletor de descarga no Poço de Ventilação 217:

- Caixas de descarga da drenagem de via: AL12, AL13 e VR3.4;
- Descargas diretas dos coletores DN300 no poço de bombagem do poço de ventilação.

5 DIMENSIONAMENTO

5.1 CAPACIDADE DE TRANSPORTE ÓRGÃOS DE DRENAGEM

De acordo com os regulamentos e normas anteriormente mencionados, destacam-se os seguintes critérios de dimensionamento da rede de drenagem:

- As inclinações das caleiras meia cana não deverão ser inferiores a 0,5%, nem superiores a 4%, e coincidentes, sempre que possível, com a inclinação do Plano Base Via (PBV) de forma a facilitar a sua execução;
- No trecho final do traçado, após a Curva Vertical n.º 11, o traçado apresenta trainel com 0,3% de inclinação, assumindo-se neste caso que as caleiras de via apresentam a mesma inclinação;
- A velocidade de escoamento não deverá ser inferior a 0,90 m/s, nem superior a 5,00 m/s.

Para a determinação da capacidade de transporte das caleiras, com diâmetro igual a 0,12 m, utilizou-se a fórmula de Manning-Strickler:

$$Q = K_s \cdot S \cdot Rh^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

Onde:

- $Q \rightarrow$ Caudal (m^3/s);
- $K_s \rightarrow$ Coeficiente de rugosidade de Strickler ($m^{1/3}/s$);
- $Rh \rightarrow$ Raio hidráulico da secção molhada (m);
- $i \rightarrow$ Inclinação do órgão de condução (m/m);
- $S \rightarrow$ Secção molhada (m^2).

O coeficiente de rugosidade de Strickler adotado foi de $K_s = 77 m^{1/3}/s$, valor característico para órgãos de betão liso, admitindo-se no cálculo o funcionamento em secção cheia.

Apresenta-se, nas seguintes tabelas, a capacidade de transporte associada às caleiras meia cana e caleira triangular, tendo por base a variação de inclinação longitudinal.

Tabela 1 – Capacidade de transporte da caleira meia cana em betão

Secção Molhada	0,006	m ²
Perímetro Molhado	0,188	m
Raio Hidráulico	0,030	m
	K _s	77

I (m/m)	Q (m ³ /s)	Q (l/s)	V (m/s)
0,003	0,002	2,3	0,4
0,005	0,003	3,0	0,5
0,010	0,004	4,2	0,7
0,015	0,005	5,1	0,9
0,020	0,006	5,9	1,1
0,025	0,007	6,6	1,2
0,030	0,007	7,3	1,3
0,035	0,008	7,9	1,4
0,040	0,008	8,4	1,5

Tabela 2 – Capacidade de transporte da caleira triangular em betão

Secção Molhada	0,013	m ²
Perímetro Molhado	0,510	m
Raio Hidráulico	0,025	m
	K _s	77

I (m/m)	Q (m ³ /s)	Q (l/s)	V (m/s)
0,003	0,004	4,4	0,4
0,005	0,006	5,7	0,5
0,010	0,008	8,1	0,6
0,015	0,010	9,9	0,8
0,020	0,011	11,5	0,9
0,025	0,013	12,8	1,0
0,030	0,014	14,1	1,1
0,035	0,015	15,2	1,2
0,040	0,016	16,2	1,3

Relativamente ao coletor central, associado às caixas de visita centrais, apresenta-se, na seguinte tabela, a sua capacidade de transporte tendo por base a variação de inclinação longitudinal.

Tabela 3 – Capacidade de transporte coletor em betão DN300

Secção Molhada	0,071	m ²
Perímetro Molhado	0,942	m
Raio Hidráulico	0,075	m
	K _s	77

I (m/m)	Q (m ³ /s)	Q (l/s)	V (m/s)
0,003	0,053	53,0	0,7
0,005	0,068	68,4	1,0
0,010	0,097	96,7	1,4
0,015	0,118	118,4	1,7
0,020	0,137	136,8	1,9
0,025	0,153	152,9	2,2
0,030	0,167	167,5	2,4
0,035	0,181	180,9	2,6
0,040	0,193	193,4	2,7

5.2 CAUDAIS DE INFILTRAÇÃO

Em relação aos caudais de infiltração, segundo as indicação da ML, é considerada metodologia para a determinação dos caudais de infiltração baseada nas normas Suíças SIA197/1 e SIA272. Esta metodologia permite aferir de uma forma expedita os caudais de infiltração expetáveis de ocorrerem em túneis impermeabilizados.

Tendo em consideração que as diferentes secções para os túneis propostos serão impermeabilizadas e que, para o Lote 1 o túnel será da Classe 2 e, para o Lote 2 será da Classe 3, de acordo com a seguinte tabela:

Tabela 4 – Classificação da Estanquidade

Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Completamente Seco	Seco a levemente húmido	Húmido	Húmido e molhado
Não é permitida humidade no túnel	São permitidas falhas isoladas de estanquidade. Não é permitido gotejamento.	Partes húmidas em áreas limitadas e são permitidos gotejamentos isolados	Gotejamento e humidade permitidos
Salas com ar purificado	Túneis rodoviários	Túneis ferroviários	Túneis coletores de esgoto
Salas com equipamentos de energia	Túneis ferroviários		Túneis de captação de águas pluviais
Estações subterrâneas	Estacionamentos		
Caudal de Infiltração - l / m ² / dia			
0	0 a 0,10	0,10 a 0,50	0,50 a 1,00

Assim, e considerando a situação mais desfavorável, estima-se que o caudal de infiltração será de 0,50 l/m²/dia, correspondendo a 2,08 x10⁻⁵ m³/m²/h.

O caudal de infiltração a considerar para cada troço de túnel é dado pela seguinte expressão:

$$Q_{inf} = S_{rev} \cdot Q_{ad}$$

Onde:

- Q_{inf} → Caudal de infiltração (m³/h);
- S_{rev} → Superfícies revestida (m²);
- Q_{ad} → Caudal admissível (m³/m²/h).

Como o túnel apresenta diferentes seções ao longo da sua extensão, para além das seções das estações e dos poços de ventilação, foram determinados intervalos para a estimativa dos caudais de infiltração que afluem à via, sendo recolhidos nas caleiras dos hasteais e descarregados no coletor central para, posteriormente, serem descarregados em poços de bombagem.

5.3 CAUDAIS DE CÁLCULO

Apresenta-se na seguinte tabela os caudais de infiltração definidos para cada intervalo, com as contribuições dos caudais pluviais associados aos PV, caudais de lavagem e caudais da rede de incêndio, assinalando-se o caudal acumulado na entrega aos poços de bombagem.

Tabela 5 – Caudais de cálculo (l/s) por tipo de seção na galeria principal

pk _{inicial}	pk _{final}	Seção	Extensão	Perímetro	Área	Q _{inf} Parcial	Q _{inf} Acu	Q _{inf} Total	Q _{desc} Total	Q Total	Observações
0+000	0+019	TV-D**	19,00	29,40	559	0,003	-	-	-	-	
0+019	0+230	TV-C1	211,00	31,60	6668	0,039	0,042	-	-	-	
0+230	0+350	TV-B2*	120,00	29,30	3516	0,020	0,062	-	-	-	
0+350	0+520	TV-B1*	170,00	28,90	4913	0,028	0,091	-	-	-	
0+520	0+561	TV-D	41,00	29,40	1205	0,007	0,098	-	14,000	-	Caudal de SCIE + caudal de lavagem
0+561	0+752	Estação	191,00	0,00	0	0,000	0,098	0,098	14,000	14,098	Caudal de descarga na Estação (a elevar)
0+752	0+991	TV-D	239,00	29,40	7027	0,041	-	-	-	-	
0+991	1+008	PV	17,00	0,00	0	0,000	0,041	-	3,600	-	Caudal PV211
1+008	1+019	TV-D	11,00	29,40	323	0,002	0,043	-	-	-	
1+019	1+079	TV-C1	60,00	31,60	1896	0,011	0,054	-	-	-	
1+079	1+213	TV-B1*	134,00	28,90	3873	0,022	0,076	-	-	-	
1+213	1+310	TV-C1	97,00	31,60	3065	0,018	0,094	-	-	-	
1+310	1+418	TV-B2*	108,00	29,30	3164	0,018	0,112	-	-	-	
1+418	1+608	TV-B2	190,00	29,30	5567	0,032	0,144	-	14,000	-	Caudal de SCIE + caudal de lavagem
1+608	1+727	Estação	119,00	0,00	0	0,000	0,144	0,144	17,600	17,744	Caudal de descarga na Estação (a elevar)
1+727	1+849	TV-D	122,10	29,40	3590	0,021	-	-	-	-	
1+849	1+894	TV-C1	44,80	31,60	1416	0,008	0,029	-	-	-	
1+894	2+089	TV-C1	194,80	31,60	6156	0,036	0,065	-	0,031	-	Caudal da VR1
2+089	2+107	PV	18,40	0,00	0	0,000	0,065	-	4,000	-	Caudal PV215
2+107	2+174	TV-B2	66,90	29,30	1960	0,011	0,076	-	-	-	
2+174	2+351	TV-B1	176,50	28,90	5101	0,030	0,105	-	-	-	
2+351	2+463	TV-B1*	112,50	28,90	3251	0,019	0,124	-	14,000	-	Caudal de SCIE + caudal de lavagem
2+463	2+573	Estação	110,00	0,00	0	0,000	0,124	0,124	18,031	18,155	Caudal de descarga na Estação (a elevar)
2+573	2+629	TV-B1*	56,00	28,90	1618	0,009	-	-	-	-	
2+629	2+680	TV-B2*	51,00	29,30	1494	0,009	0,018	-	-	-	
2+680	3+020	TV-B2	340,00	29,30	9962	0,058	0,076	-	0,030	-	Caudal da VR2
3+020	3+100	TV-C1	80,00	31,60	2528	0,015	0,090	-	14,000	-	
3+100	3+236	TV-D	135,90	29,40	3995	0,023	0,113	0,113	14,030	14,143	Caudal de descarga na Rua Maria Pia (gravítica)
3+236	3+310	Estação	74,50	0,00	0	0,000	-	-	-	-	
3+310	3+584	Estação	273,80	0,00	0	0,000	-	-	-	-	
3+584	3+683	Estação	98,80	0,00	0	0,000	-	-	-	-	
3+683	3+800	TV-D	117,00	29,40	3440	0,020	-	-	-	-	
3+800	3+882	TV-D	82,00	29,40	2411	0,014	0,034	-	0,038	-	Caudal da VR3
3+882	3+900	PV	18,00	0,00	0	0,000	0,034	-	17,600	-	Caudal de SCIE + Caudal de lavagem + Caudal PV217
3+900	4+097	TV-D	197,22	29,40	5798	0,034	0,067	0,067	17,638	17,706	Caudal de descarga no PV217 (a elevar)

Tabela 6 – Caudais de cálculo (l/s) por tipo de seção na via de resguardo 1

pk _{inicial}	pk _{final}	Seção	Extensão	Perímetro	Área	Q _{inf} Parcial	Q _{inf} Acu	Q _{inf} Total	Q _{adicional}	Q Total	Observações
1+894	1+914	VR1.1	20,00	32,70	654	0,004	-	-	-	-	
1+914	1+929	VR1.2	15,00	37,50	563	0,003	0,007	-	-	-	
1+929	1+939	VR1.3	10,00	41,80	418	0,002	0,009	-	-	-	
1+939	1+950	VR1.4	11,00	45,00	495	0,003	0,012	-	-	-	
1+950	1+960	VR1.5	10,00	47,60	476	0,003	0,015	-	-	-	
1+960	1+968	VR1.6	8,00	50,70	406	0,002	0,017	-	-	-	
1+968	2+079	VR1	111,00	21,00	2331	0,013	0,031	0,031	-	0,031	Descarga no coletor da via

Tabela 7 – Caudais de cálculo (l/s) por tipo de seção na via de resguardo 2

pk _{inicial}	pk _{final}	Seção	Extensão	Perímetro	Área	Q _{inf} Parcial	Q _{inf} Acu	Q _{inf} Total	Q _{adicional}	Q Total	Observações
2+680	2+700	VR2.1	20,00	32,70	654	0,004	-	-	-	-	
2+700	2+715	VR2.2	15,00	37,50	563	0,003	0,007	-	-	-	
2+715	2+725	VR2.3	10,00	41,80	418	0,002	0,009	-	-	-	
2+725	2+736	VR2.4	11,00	45,00	495	0,003	0,012	-	-	-	
2+736	2+746	VR2.5	10,00	47,60	476	0,003	0,015	-	-	-	
2+746	2+754	VR2.6	8,00	50,70	406	0,002	0,017	-	-	-	
2+754	2+855	VR2	101,00	21,00	2121	0,012	0,030	0,030	-	0,030	Descarga no coletor da via

Tabela 8 – Caudais de cálculo (l/s) por tipo de seção na via de resguardo 3

pk _{inicial}	pk _{final}	Seção	Extensão	Perímetro	Área	Q _{inf} Parcial	Q _{inf} Acu	Q _{inf} Total	Q _{adicional}	Q Total	Observações
3+807	3+827	VR3.1	20,00	32,70	654	0,004	-	-	-	-	
3+827	3+842	VR3.2	15,00	37,50	563	0,003	0,007	-	-	-	
3+842	3+852	VR3.3	10,00	41,80	418	0,002	0,009	-	-	-	
3+852	3+863	VR3.4	11,00	45,00	495	0,003	0,012	-	-	-	
3+863	3+873	VR3.5	10,00	47,60	476	0,003	0,015	-	-	-	
3+873	3+881	VR3.6	8,00	50,70	406	0,002	0,017	-	-	-	
3+881	4+054	VR3	173,00	21,00	3633	0,021	0,038	0,038	-	0,038	Descarga no coletor da via

Estes caudais são considerados na Rede de Drenagem das Estações e Poços de Ventilação e, consequentemente na rede de drenagem pluvial existente, onde irão descarregar, após elevação conjunta com os caudais de drenagem das estações e poços de ventilação.

Por comparação com os caudais determinados para a Rede de Drenagem das Estações e Poços de Ventilação, verifica-se que o coletor proposto apresenta capacidade de vazão, com clara folga.

Embora fosse possível a consideração de secção de cálculo inferior a DN300, considera-se que a manutenção deste coletor será facilitada em relação a uma secção inferior.

6 CONCLUSÕES

No presente documento foram analisados os elementos do Ante Projeto e, com base no desenvolvimento das especialidades associadas, desenvolveu-se o presente Projeto de Execução, apresentando-se a solução de drenagem da via tendo em conta os critérios de dimensionamento definidos e a legislação aplicável em vigor.

Constata-se que, perante os caudais definidos para a Rede de Drenagem da Via (incluem a drenagem pluvial dos poços de ventilação, os caudais de lavagem das galerias, os caudais de utilização da rede de combate ao incêndio e possíveis infiltrações), que o sistema apresenta capacidade de vazão.

Os órgãos que constituem a drenagem da via apresentam-se nas Peças Desenhadas, entregues em conjunto com esta Memória Descritiva e Justificativa.

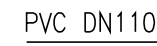
Registo e Controlo de Alterações

Revisão	Data	Descrição

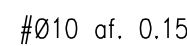
ESC. 1:25



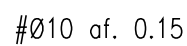
B



ESC. 1:20



ESC. 1:20



MATERIALS

(Ø) DEFINIDO NAS PEÇAS DE PROJETO
DIMENSÕES EM METROS (QUANDO NÃO ESPECIFICADAS)

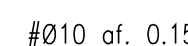
ESC. 1:25



C



ESC. 1:20



Des. n°	133387	F. 01/01
---------	--------	----------

Alter.							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Substitui
Substituido

Nº SAP	Versão
--------	--------

	-	Folha
--	---	-------

MOTA-ENGIL
ENGENHARIA

spie batignolles

International

coba
Portugal

JET
SA

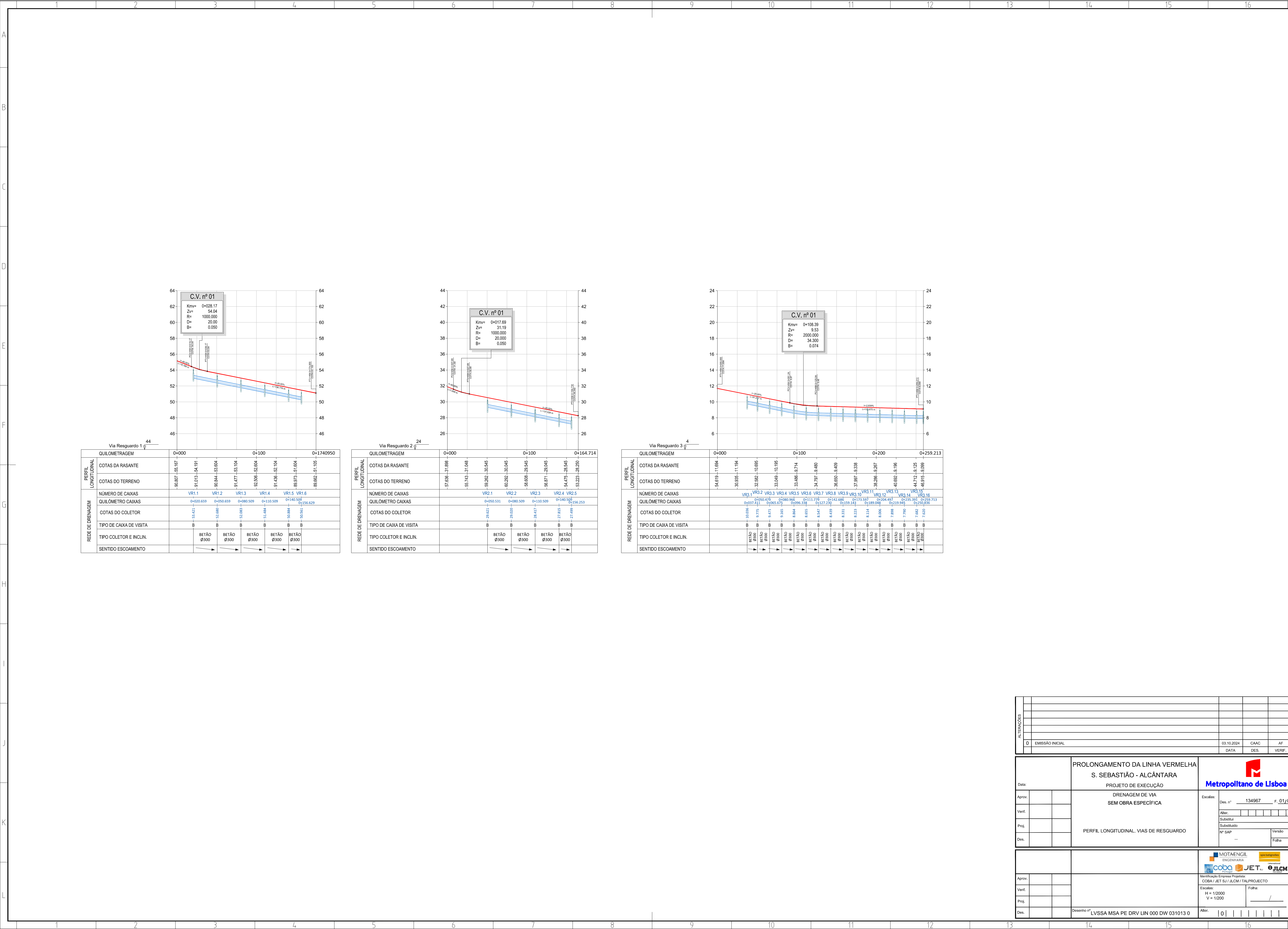
JLCM
P&G GROUP

BA / JET SJ / JLCM / TALPROJECTO

Classe:	Folha:
---------	--------

1:20		
1:25	$\frac{1}{\text{---}}$	

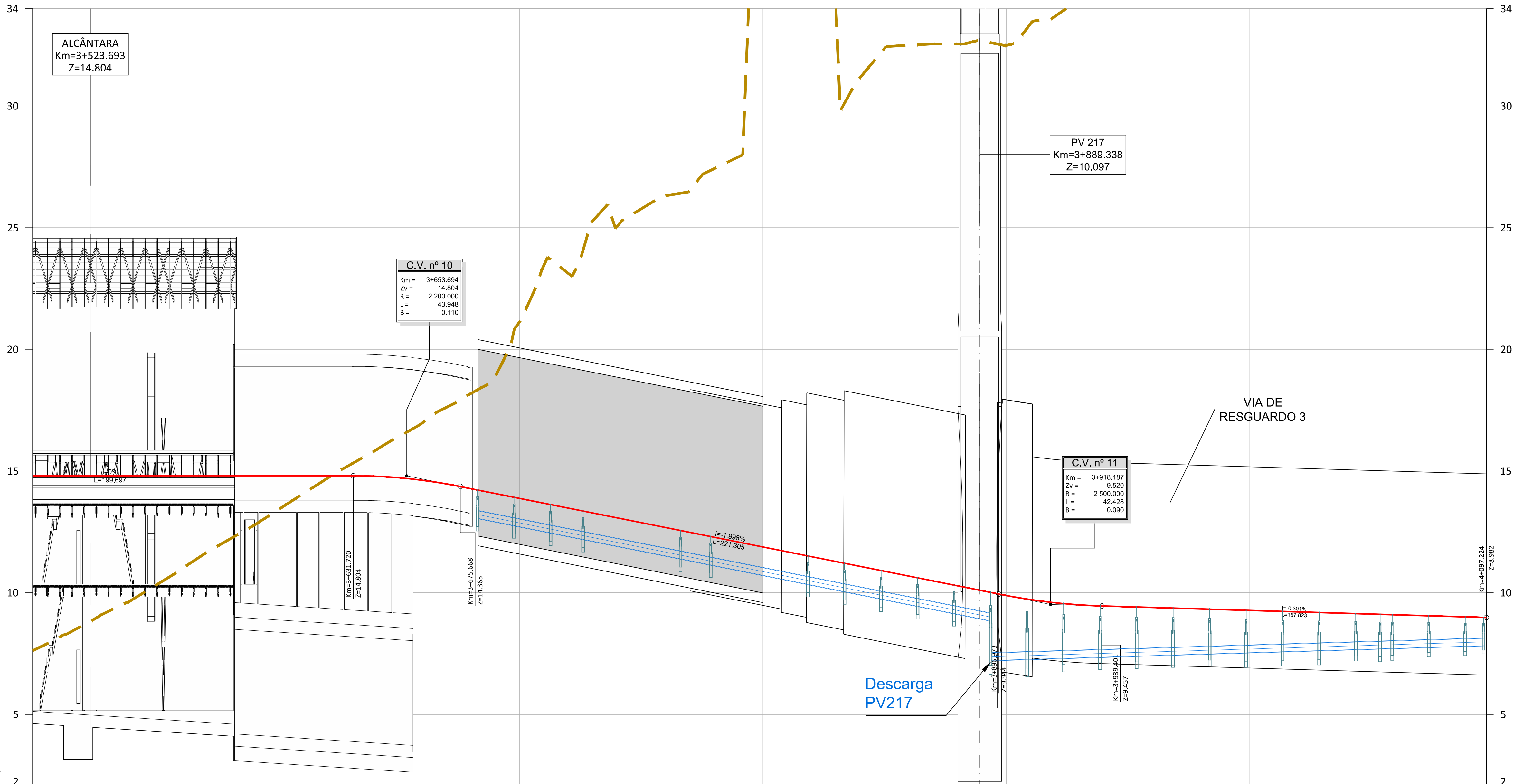
[illegible]



ALTERAÇÕES							
0		EMISSÃO INICIAL		03.10.2024		CAAC AF	
				DATA DES.		VERIF.	

Data:		PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA		S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		METROPOLITANO DE LISBOA	
Aprov.		DRENAGEM DE VIA		SEM OBRA ESPECÍFICA		Escalas: Des. nº 134967 F. 01/01	
Verif.		PERFIL LONGITUDINAL. VIAS DE RESGUARDO				Alter.:	
Proj.						Substituído	
Des.						Nº SAP Versão	
						Folha	

Aprov.		MOTAENGIL ENGENHARIA		COBO JET S.J. JLCM		Identificação Empresa Proponente	
Verif.						COBA / JET S.J. JLCM / TALPROJECTO	
Proj.						Escalas: H = 1/2000 V = 1/200	
Des.		Desenho nº LVSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031013 0		Alter.		Folha	
				0		/	



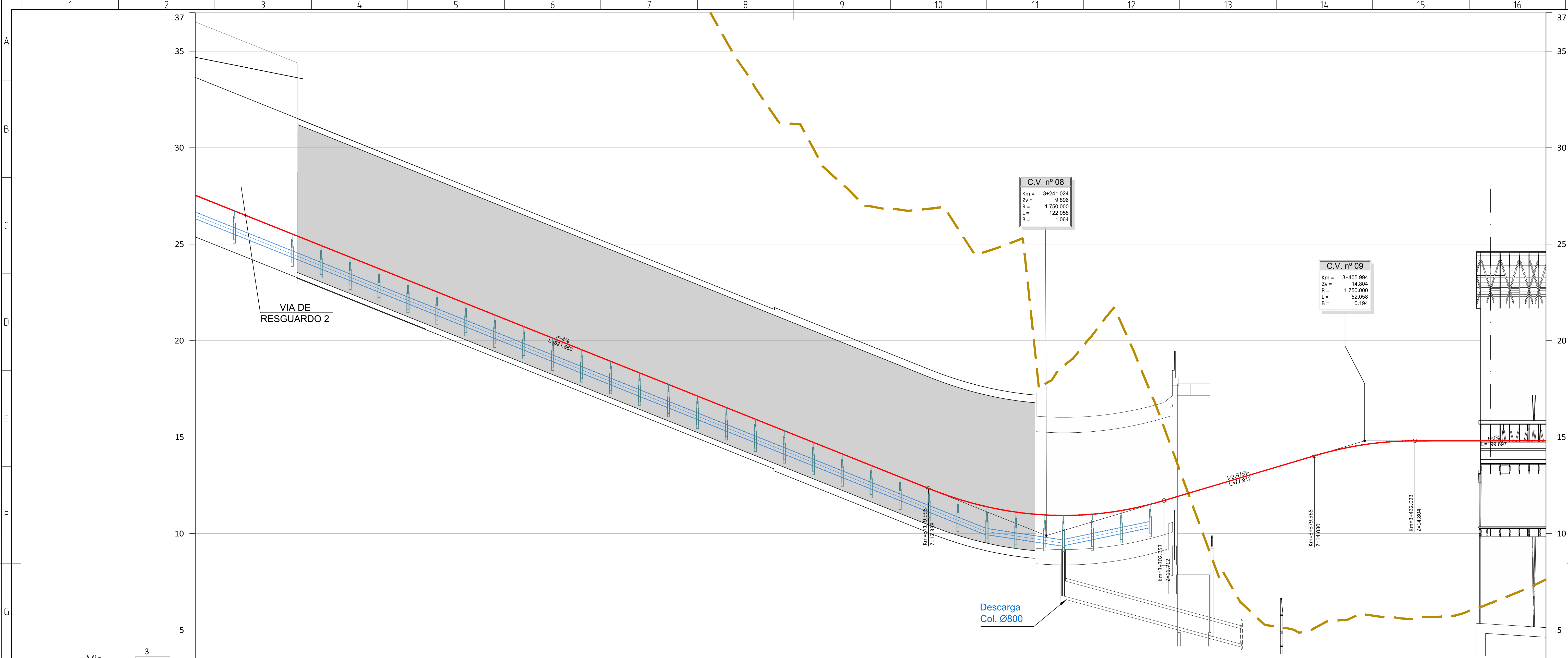
Via		2	
PERFIL LONGITUDINAL	QUILOMETRAGEM	3+500	4+096.086
	COTAS DA RASANTE	14.804	8.982
REDE DE DRENAGEM	COTAS DO TERRENO	7.618	50.674
	NÚMERO DE CAIXAS		
	QUILÔMETRO CAIXAS		
	COTAS DO COLETOR		
	TIPO DE CAIXA DE VISITA		
	TIPO COLETOR E INCLIN.		
	SENTIDO ESCOAMENTO		

ALTERAÇÕES					
0	EMIÇÃO INICIAL	03.10.2024	CAAC	AF	
		DATA	DES.	VERIF.	

Data:		Des. n.º		F. 01/01	
Aprov.		Alter.			
Verif.		Substituído			
Proj.		N.º SAP		Versão	
Des.				Folha	

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA		MOTACIL	
S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		COBA / JET S.J. / JLCM / TALPROJECTO	
PROJETO DE EXECUÇÃO		Escalas:	
DRENAGEM DE VIA		Des. n.º	
SEM OBRA ESPECÍFICA		F. 01/01	
PERFIL LONGITUDINAL. KM 3+500/4+097.224.		Alter.	
		Substituído	
		N.º SAP	
		Versão	
		Folha	

Aprov.		Desenho n.º		Alter.	
Verif.		L'VSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031012 0		0	
Proj.					
Des.					



Via		3	
QUILOMETRAGEM		2+800	3+500
PERFIL LONGITUDINAL	COTAS DA RASANTE	27.537	14.804
	COTAS DO TERRENO	56.249	7.618
REDE DE DRENAGEM	NÚMERO DE CAIXAS	IS12	IS40
	QUILÔMETRO CAIXAS	2+820.280	3+294.890
	COTAS DO COLETOR	25.656	10.602
	TIPO DE CAIXA DE VISITA	A	A
	TIPO COLETOR E INCLIN.	BETÃO Ø300	BETÃO Ø300
	SENTIDO ESCOAMENTO	→	←

ALTERAÇÕES

0	EMISSÃO INICIAL	DATA	DES.	VERIF.
---	-----------------	------	------	--------

Data:

Aprov.

Verif.

Proj.

Des.

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA

S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA

PROJETO DE EXECUÇÃO

DRENAGEM DE VIA

SEM OBRA ESPECÍFICA

PERFIL LONGITUDINAL, KM 2+800/3+500.

Escalas:

Des. nº

F. 01/01

Alter.

Substituído

Nº SAP

Versão

Folha

Aprov.

Verif.

Proj.

Des.

Desenho nº

L'VSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031011 0

Alter.

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

MOTAENÇIL

ENGENHARIA

COBO

JET

JLGM

Identificação Empresa Proponente

COBA / JET S.J. / JLGM / TALPROJECTO

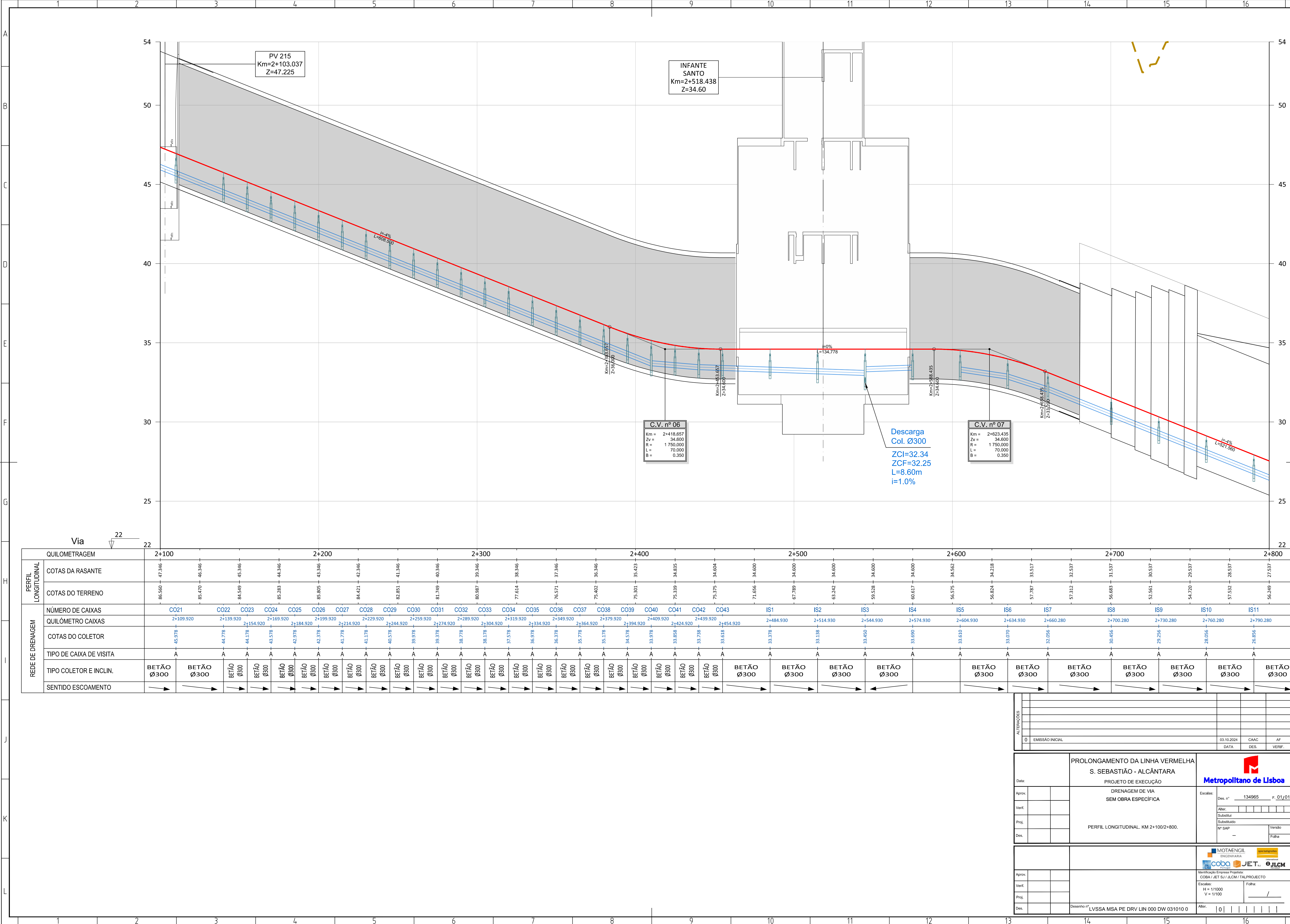
Escalas:

H = 1/1000

V = 1/100

Folha:

/

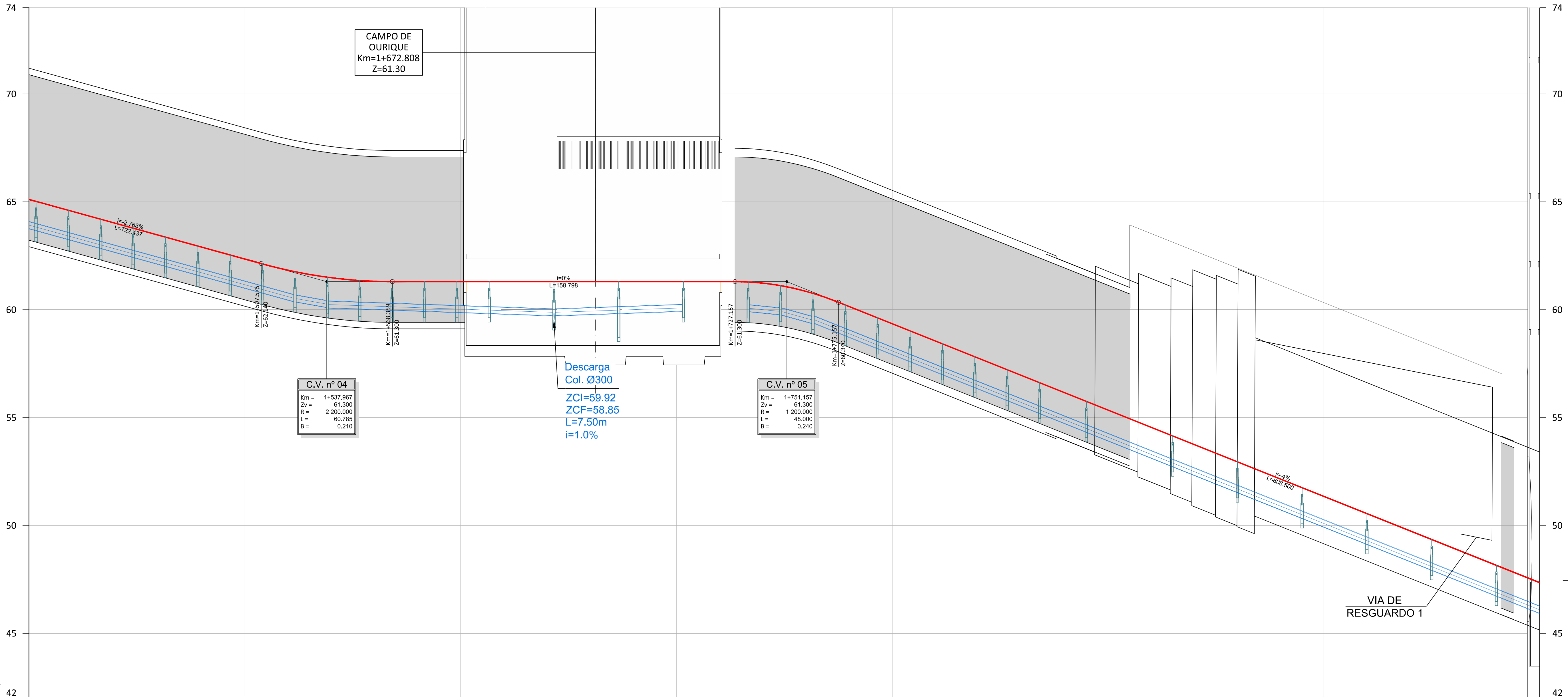


Via		22		22	
QUILOMETRAGEM		2+100		2+200	
PERFIL LONGITUDINAL	COTAS DA RASANTE	47.346	46.346	45.346	44.346
	COTAS DO TERRENO	86.560	85.470	84.549	85.283
REDE DE DRENAGEM	NÚMERO DE CAIXAS	CO21	CO22	CO23	CO24
	QUILÔMETRO CAIXAS	2+109.920	2+139.920	2+154.920	2+169.920
	COTAS DO COLETOR	45.978	44.778	44.178	43.578
	TIPO DE CAIXA DE VISITA	A	A	A	A
	TIPO COLETOR E INCLIN.	BETÃO Ø300	BETÃO Ø300	BETÃO Ø300	BETÃO Ø300
	SENTIDO ESCOAMENTO	→	→	→	→

ALTERAÇÕES					
0	EMISSÃO INICIAL				
	DATA	03.10.2024	CAAC	AF	
	DES.				
	VERIF.				

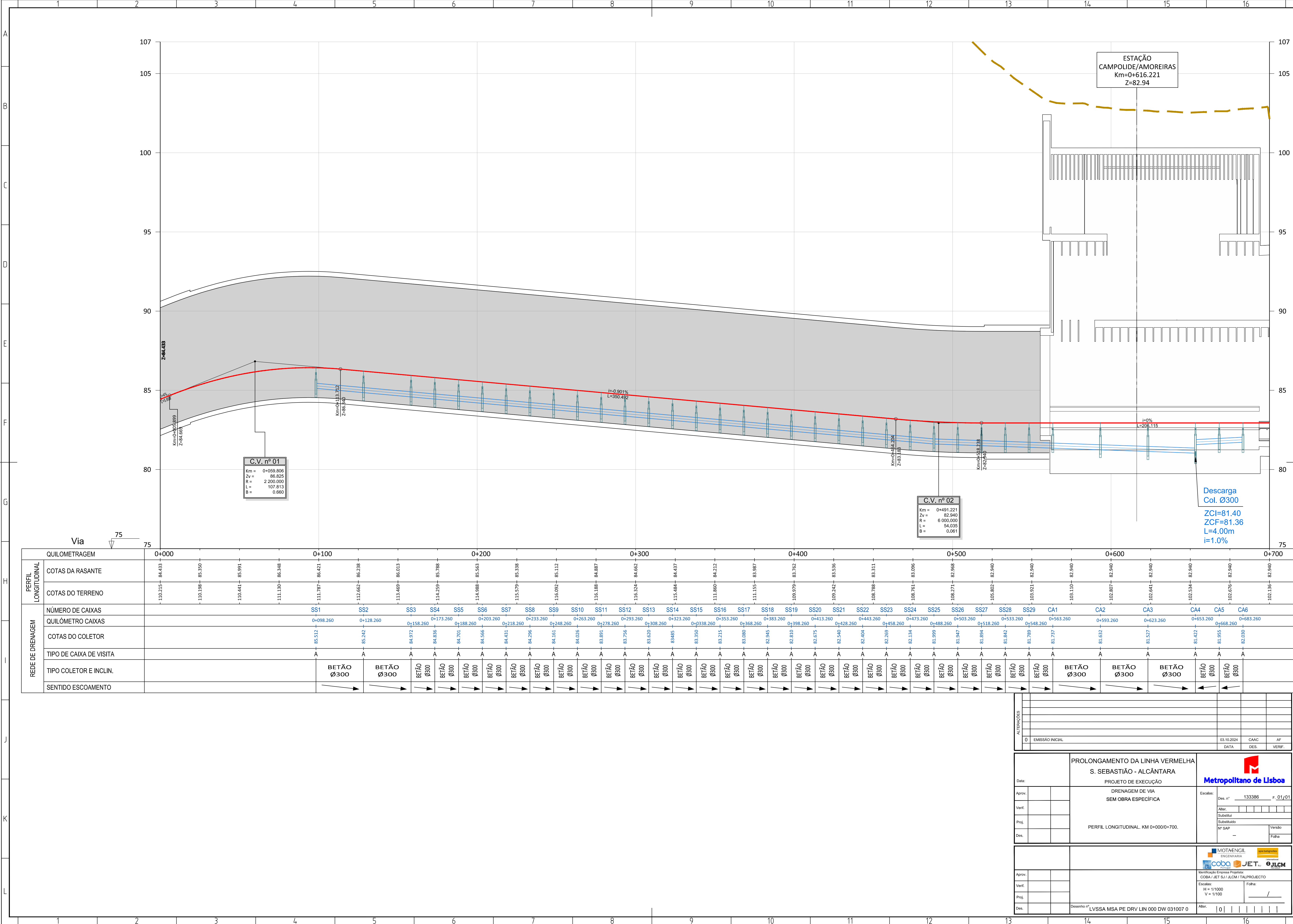
PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA		S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		Metropolitano de Lisboa	
Projeto de Execução		Drenagem de Via		Des. n.º 134965 F. 01/01	
Sem obra específica		Perfil Longitudinal, Km 2+100/2+800.		Alter. n.º	
				Substituído	
				N.º SAP	
				Versão	
				Folha	

MOTAENÇIL		COBA		JET	
ENGENHARIA		COBA / JET S.J. / J.L.C.M. / TALPROJECTO		Identificação Empresa Proponente	
Aprov.				Escala:	
Verif.				H = 1/1000	
Proj.				V = 1/100	
Des.		Desenho n.º LVSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031010 0		Alter.	
				10	



Via		42	42
PERFIL LONGITUDINAL	QUILOMETRAGEM	1+400	2+100
	COTAS DA RASANTE	65.112	47.346
REDE DE DRENAGEM	COTAS DO TERRENO	96.417	86.560
	NÚMERO DE CAIXAS	CA51	CO20
	QUILÔMETRO CAIXAS	1+403.260	2+079.920
	COTAS DO COLETOR	64.078	47.178
	TIPO DE CAIXA DE VISITA	A	A
	TIPO COLETOR E INCLIN.	BETÃO Ø300	BETÃO Ø300
	SENTIDO ESCOAMENTO	→	→

ALTERAÇÕES			
0 EMISSÃO INICIAL		03.10.2024	CAAC
		DATA	VERIF.
PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA		Metropolitano de Lisboa	
S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		Escalas: Des. nº 133385 F. 01/01	
PROJETO DE EXECUÇÃO		Alter.:	
DRENAGEM DE VIA		Substituído	
SEM OBRA ESPECÍFICA		Nº SAP	
PERFIL LONGITUDINAL, KM 1+400/2+100.		Versão	
		Folha	
Aprov.		MOTAENÇIL	
Verif.		COBA	
Proj.		JET	
Des.		JLGM	
Dessenho nº LVSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031009 0		Identificação Empresa Proponente	
		COBA / JET S.J. / JLGM / TALPROJEC	
		Escalas: H = 1/1000 V = 1/100	
		Folha: /	
		Alter.:	
		0	



ESTAÇÃO
CAMPOLIDE/AMOREIRAS
Km=0+616.221
Z=82.94

C.V. n.º 01
Km = 0+059.806
Zv = 86.825
R = 2.200.000
L = 107.813
B = 0.660

C.V. n.º 02
Km = 0+491.221
Zv = 82.940
R = 6.000.000
L = 54.035
B = 0.061

Descarga
Col. Ø300
ZCI=81.40
ZCF=81.36
L=4.00m
i=1.0%

Via		75	
QUILOMETRAGEM		0+000	0+700
PERFIL LONGITUDINAL	COTAS DA RASANTE	84.433	82.940
	COTAS DO TERRENO	-110.215	-102.136
REDE DE DRENAGEM	NÚMERO DE CAIXAS	SS1	CA6
	QUILÓMETRO CAIXAS	0+098.260	0+683.260
	COTAS DO COLETOR	85.512	82.030
	TIPO DE CAIXA DE VISITA	A	A
	TIPO COLETOR E INCLIN.	BETÃO Ø300	BETÃO Ø300
	SENTIDO ESCOAMENTO	→	←

ALTERAÇÕES					
0	EMIÇÃO INICIAL				
		03.10.2024	CAAC	AF	
		DATA	DES.	VERIF.	

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA		S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		Metropolitano de Lisboa	
Projeto de Execução		Drenagem de Via		Escalas: Des. n.º 133386 F. 01/01	
Sem obra específica		Perfil Longitudinal, Km 0+000/0+700.		Alter. n.º Substituído Nº SAP Versão Folha	
Aprov.		Verif.		Proj.	
Des.		Desenho n.º LVSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031007 0		Alter.	

MOTA-ENCIL ENGENHARIA		COBO JET JLCM		Identificação Empresa Proprietária COBA / JET S.J. / JLCM / TALPROJECTO	
Aprov.		Verif.		Proj.	
Des.		Desenho n.º LVSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031007 0		Alter.	

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



- SIMBOLOGIA**
- COLETOR BETÃO Ø300
 - CAIXA DE VISITA
 - SENTIDO DE ESCOAMENTO

ALTERAÇÕES					
0 EMISSÃO INICIAL		03.10.2024		CAAC	AF
		DATA		DES.	VERIF.

Data:		PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA			
Aprov.		S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA		Des. nº 134963 F. 01/01	
Verif.		PROJETO DE EXECUÇÃO		Alter.:	
Proj.		DRENAGEM DE VIA		Substituído	
Des.		SEM OBRA ESPECÍFICA		Nº SAP	
		PLANTA GERAL, KM 2+800/3+500.		Versão	
				Folha	

Aprov.									
Verif.		Identificação Empresa Proponente		COBA / JET S.J. / JLGM / TALPROJECTO		Escala:		Folha:	
Proj.		1/1000							
Des.		Desenho nº LVSSA MSA PE DRV LIN 000 DW 031001_6 0		Alter.		10			

