

ANEXO II.1

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

	Refº	Data de entrada
Câmara Municipal de Pombal _____		
Distribuidor: E-Redes S.A. _____		
Serviços externos da DGE: _____		
Direcção Geral dos Espectáculos: _____		

1. Requerente

1.1. Nome: Câmara Municipal do Pombal - NIF 506334562

1.2. Morada: Largo do Cardal
3100-440 Pombal

2. Instalação

2.1. Local: Expansão Norte da Zona Industrial da Guia - Pombal

2.2. Freguesia: Guia-Pombal

2.3. Concelho: Pombal

2.4. Categoria da instalação: Infraestrutura de Serviço Público - Loteamento Industrial

2.5. Descrição sumária: Loteamento Industrial

3. Técnico responsável pela elaboração do projecto

3.1. Nome: NUNO ALEXANDRE SILVA VIEIRA - NIF 201843072

3.2. Morada: AVENIDA AFONSO COSTA Nº 44 A
1900-037 LISBOA Tel.: 962 617 206

3.3. Número de inscrição na DGE: 32415

4. Tramitação do processo

4.1. Distribuidor de energia eléctrica: E-Redes

4.2. Serviços externos da Direcção Geral de Energia: _____

4.3. Direcção Geral dos Espectáculos: _____

4.4. Câmara Municipal de Pombal

FICHA ELETROTÉCNICA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO

1 - Requerente/Entidade Exploradora

Nome:	Câmara Municipal do Pombal	NIF/NIPC:	506334562
Telefone:		E-Mail:	
Morada:	Largo do Cardal		
C. Postal:	3100-440 Pombal		

2 - Técnico Responsável

Nome:	Nuno Alexandre Silva Vieira	NIF:	201843072
Telefone:	962617206	E-Mail:	n.vieira@gecite.com
		N.º DGEG:	32415

3 - Localização do imóvel

Freguesia:	Guia	Concelho:	Pombal	Distrito:	Leiria
Entrada ⁽¹⁾ principal (Lugar/Rua):	E1	Expansão Norte da Zona Industrial da Guia - Pombal			Coordenadas GPS:
Outra Entrada ⁽¹⁾ do imóvel:					Coordenadas GPS:

Inserir linha

4 - Caracterização do imóvel

Descrição do imóvel:	Colectivo	Instalação:	Nova
Classificação das instalações ⁽²⁾ :	Estabelecimentos Industriais	Total Ramais:	1

5 - Instalação Elétrica

Tipo da Instalação ⁽³⁾	Entrada do Imóvel	Ramal N.º	NIP ⁽⁴⁾ (existente)	CPE ⁽⁵⁾ (existente)	Andar	Fração	Tipo utilização individual ⁽⁶⁾	Entrada	Total Instalado (kVA)	Fator de Simultaneidade	Potência a Alimentar (kVA)
C	E1	1			0	1	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	2			0	2	Indústria	Trif	50.00	1.00	50.00
C	E1	3			0	3	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	4			0	4	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	5			0	5	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	6			0	6	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	7			0	7	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	8			0	8	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	9			0	9	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	10			0	10	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	11			0	11	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	12			0	12	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	13			0	13	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	14			0	14	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	15			0	15	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	16			0	16	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	17			0	17	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	18			0	18	Indústria	Trif	100.00	1.00	100.00
C	E1	19			0	19	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	20			0	20	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	21			0	20	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	Res			0	20	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00
C	E1	Res			0	20	Indústria	Trif	70.00	1.00	70.00

Inserir linha

Tipo de Instalação	Potência Total Instalada (kVA)
Tipo A: geradores de segurança e de socorro	0.00
Tipo B: instalações alimentadas em MT/AT/MAT	0.00
Tipo C: instalações alimentadas em BT	1860.00

Declaro que a informação apresentada caracteriza a instalação elétrica.

2021/06/02

(Data e assinatura do técnico responsável)

FE_v.20190222

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, abaixo assinado NUNO ALEXANDRE SILVA VIEIRA, Engenheiro Electrotécnico, inscrito na Direcção Geral de Energia com o nº 32415, e na OE com o numero 76670, portador do Cartão de Cidadão n.º 08841309, válido até 14-06-2028, domiciliado na Avenida Afonso Costa, nº 44 A, 1900-037 Lisboa, autor do projecto de instalações eléctricas das infraestruturas da Expansão Norte do Loteamento Industrial da Guia em Pombal, em nome da Câmara Municipal do Pombal, declaro que nele se observaram as disposições regulamentares em vigor bem como outra legislação aplicável. Declaro também que esta minha responsabilidade terminará com a aprovação, do projecto ou dois anos após a sua entrega ao proprietário da instalação, caso o projecto não seja submetido a aprovação.



DECLARAÇÃO

O Conselho Diretivo da Região Sul da Ordem dos Engenheiros declara que o Engenheiro NUNO ALEXANDRE SILVA VIEIRA está como Membro Efetivo, nesta associação pública profissional, sendo portador da Cédula Profissional n.º 76670, titular do curso de Licenciatura pós-Bolonha em Engenharia Eletrotécnica pelo(a) Instituto Superior de Engenharia de Lisboa em 07-03-2016, agrupado na(s) Especialidade(s) de Eletrotécnica desde 29-12-2016, com o título de qualificação de Engenheiro Nível 1 , está na efetividade dos seus direitos como Engenheiro.

Mais se declara que se encontra na efetividade dos seus direitos como engenheiro, bem como na sua capacidade para exercer as seguintes funções:

- Elaboração de Projeto de instalações elétricas de acordo com o art.º 19º da Lei 14/2015, de 16 de fevereiro, e da Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, relativamente a obras da Categoria I e II estabelecidas nos quadros n.º 1 e n.º 2 do Anexo III da Lei n.º 40/2015.
- Execução de instalações elétricas de acordo com os artigos 4.º e 5.º da Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro e com a Lei n.º 41/2015, de 3 de junho, relativamente a obras da 4.ª Categoria, nas Subcategorias 1.ª, 2.ª, 3.ª, 4., 10.ª, 11.ª e 12.ª.
- Exploração de instalações elétricas de acordo com o artigo 20.º da Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro e Anexo II da Portaria 701-H/2008 de 29 de julho, até à potência instalada de 500 KVA e tensão de serviço até 30 KV.

Validade

A presente declaração destina-se a ser exibida perante as entidades competentes, apenas para efeitos da prática do(s) ato(s) de engenharia nela descritos e é válida pelo prazo de 1 ano.

Assinatura

Lisboa, 15 de julho de 2020.

Maria Helena Kol
Presidente em exercício do
Conselho Diretivo

Elementos de validação
Código: 6DTBPX8F
Ref.ª: IE1001
Declaração n.º: RS37019/2020

Avenida António Augusto de Aguiar, N.º
3-D
213132600

www.ordemengenheiros.pt



Data
15 de julho de 2020

Contribuinte n.º
201843072

Apólice n.º
8410179815

Linha Exclusiva
21 794 30 20 | 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Seguro de Responsabilidade Civil Profissional Ordem dos Engenheiros

Estimado/a Sr/a.,

A **Ordem dos Engenheiros**, contratualizou com a **Ageas Portugal**, em 1 de julho de 2018, o seguro de Responsabilidade Civil Profissional para todos os membros da Ordem.

Neste enquadramento e como membro da Ordem, confirmamos a sua adesão ao referido seguro cujo **n.º de apólice é 8410179815**.

Informamos ainda, que o capital seguro é de 50.000,00 € por membro, sinistro e anuidade.

Junto enviamos a declaração comprovativa da respetiva adesão, bem como as Condições Particulares e Especiais.

Como a sua satisfação é a nossa prioridade, este acordo tem como principal objetivo proporcionar-lhe ainda mais benefícios, ao reforçar a relação de parceria entre as duas entidades.

Caso necessite de alguma informação adicional, não hesite em contactar-nos.

Continuaremos a fazer por merecer diariamente a sua confiança.

Conte connosco,

Orkun Gucuk
Diretor da Técnica e Operações

Gustavo Barreto
Diretor de Marketing e Distribuição

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: 10EGWF15 | Ref.ª: GM0004B | Declaração n.º: RS37018/2020



Data
15 de julho de 2020

Contribuinte n.º
201843072

Apólice n.º
8410179815

Linha Exclusiva
21 794 30 20 | 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Declaração de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional Membros da Ordem dos Engenheiros

A Ageas Portugal, Companhia de Seguros, S.A. declara, para os devidos efeitos, que foi realizado o contrato de seguro para os membros da Ordem dos Engenheiros, com as seguintes características:

- Ramo: Responsabilidade Civil Profissional
- Tomador de Seguro: Ordem dos Engenheiros
- N.º Apólice: 8410179815
- Início: 01 de julho de 2018
- Termo: 30 de junho de 2021
- Pessoa Segura: NUNO ALEXANDRE SILVA VIEIRA
- N.º de Cédula Profissional: 76670
- Âmbito da Cobertura: conforme Condições Particulares e Especiais anexas.
- Capital: 50.000 € por membro, sinistro e anuidade

Informa-se que o seguro identificado regula-se pela Lei do Contrato de Seguro e, segundo o artigo 59.º, a garantia de cobertura de riscos é válida após o recebimento do valor total a pagar pela mesma.

Prevalecerão sempre os termos e condições da apólice 8410179815.

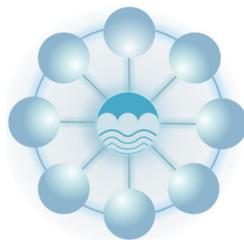
Pela Ageas Portugal,

Orkun Gucuk
Diretor da Técnica e Operações

Gustavo Barreto
Diretor de Marketing e Distribuição

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: 10EGWF15 | Ref.º: GM0004B | Declaração n.º: RS37018/2020



ECOserviços GROUP



EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

REDES ELÉCTRICAS

JUNHO 2021

MEMÓRIA DESCRITIVA

ÍNDICE

	Pág.
1 – Introdução	1
2 – Trabalhos contemplados	1
3 – Condições gerais de base ao projeto	3
3.1 – Regulamentação de base	3
3.2 – Âmbito do projeto.....	3
3.3 – Constituição dos lotes	4
3.4 – Instalações previstas em cada lote	4
3.5 – Alimentação e fronteiras.....	4
Anexo 1 – Ficha Síntese do Loteamento	
Anexo 2 – Quadro de Dimensionamento	
Anexo 3 – Estudo Luminotécnico	

MUNICÍPIO DE POMBAL
EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA
PROJECTO DE EXECUÇÃO
REDES ELÉCTRICAS
MEMÓRIA DESCRITIVA

1 – INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva refere-se ao Projecto de Execução das Redes Elétricas da Expansão Norte da Zona Industrial da Guia, a implantar num terreno localizado na Guia, União de Freguesias da Guia, Ilha e Mata Mourisca, Concelho de Pombal.

Este projecto integra a concepção e o dimensionamento das redes de média tensão (MT), baixa tensão (BT) e iluminação pública (IP).

As soluções apresentadas têm por base os elementos recolhidos, a legislação nacional em vigor e as normas nacionais e internacionais correntemente adoptadas, designadamente o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento e o Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Baixa Tensão e outras normas e critérios estabelecidos pelas entidades competentes e em bibliografia específica.

2 – TRABALHOS CONTEMPLADOS

Enumeram-se de seguida, a título de orientação, os fornecimentos, montagens e outras obrigações contempladas no âmbito do presente projecto:

- Adaptação dos apoios existentes de média tensão (origem da nova rede de MT);
- Redes de cabos de média tensão;
- Postos de transformação (PST 01 e PST 02);

- Transformadores de 630kVA (de perdas extra reduzidas);
- Armários de distribuição de baixa tensão do tipo “X” (5 triblocos T2);
- Redes de tubagem e caixas de visita;
- Redes de cabos de baixa tensão;
- Aparelhos de iluminação pública (modelo Voltana), ou equivalente;
- Rede de terras (20 ohm de valor máximo);
- Estaleiro;
- Trabalhos de Construção Civil;
- Transportes;
- Equipamentos de apoio e meios de elevação (andaimes, guias, etc.);
- Acabamentos e pinturas;
- Limpezas;
- Desenhos de preparação de obra;
- Telas finais;
- Manuais de operação e manutenção;
- Listagens de equipamentos;
- Listagens de peças de reserva e sobressalentes;
- Formação ao dono de obra;
- Ensaio;
- Conservação e assistência durante o período de garantia.

São ainda contemplados todos os tipos de trabalhos complementares que se tornem necessários à execução da obra.

3 – CONDIÇÕES GERAIS DE BASE AO PROJETO

3.1 – REGULAMENTAÇÃO DE BASE

Este projeto foi elaborado de acordo com a seguinte legislação e normalização:

- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento (Decreto-Lei n.º 42895, de 31/03/60, alterado pelo Dec. Regulamentar n.º 14/77, de 18 de Fevereiro);
- Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Baixa Tensão (Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26/12);
- Normas CEI 479-1 e 479-2: 1994 - Efeitos da corrente eléctrica sobre o corpo humano;
- Norma CEI 529, 1989 - 1 - Índices de protecção dos invólucros dos equipamentos e materiais eléctricos;
- Norma CEI 536, 1976 - Classificação dos equipamentos eléctricos quanto à protecção contra choques eléctricos, em caso de defeito de isolamento;
- Norma EN 50110-1, 1996 - Trabalhos em instalações eléctricas;
- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (Portaria 949-A/2006, de 11/09);
- Manual de ligações à rede de serviço público (E-REDES).

3.2 – ÂMBITO DO PROJETO

Os elementos deste projecto desenvolvem-se pelo conjunto dos lotes industriais 1 a 21, que constituem a Expansão Norte da Zona Industrial da Guia.

Para este conjunto de lotes foram previstos os seguintes elementos e instalações:

- Redes de média tensão e postos de transformação;

- Redes de baixa tensão e armários de distribuição;
- Redes de tubagens e caixas de visita;
- Rede de iluminação pública.

A operação urbanística prevista é um loteamento, constituído sob a forma de loteamento industrial, cujas infraestruturas serão entregues à E-REDES SA.

3.3 – CONSTITUIÇÃO DOS LOTES

O conjunto de lotes em questão tem as características apresentadas nas tabelas em anexo, que constam igualmente das peças desenhadas apresentadas.

3.4 – INSTALAÇÕES PREVISTAS EM CADA LOTE

Em cada lote serão previstas redes de tubagens, para interligar com a futura portinhola, com capacidade para as potências dimensionadas.

3.5 – ALIMENTAÇÃO E FRONTEIRAS

As alimentações aos lotes industriais serão feitas através de uma rede de baixa tensão (BT), constituída por armários de distribuição servidos por postos de transformação.

Os postos de transformação serão inseridos numa rede de média tensão (MT) a estabelecer.

Os postos de transformação, previstos são:

- PST 01 – 1x630 kVA (e reserva);
- PST 02 – 2x630 kVA.

ANEXO 1
FICHA SÍNTESE DO LOTEAMENTO

2ª Fase		FICHA SÍNTESE DO LOTEAMENTO										Processo			2ª Fase						
Requerente		Camara Municipal do Pombal										Página n.º 01 de									
Local		Expansão Norte do Loteamento Industrial da Guia - Pombal										Data									
LOTE	Habitação				Comércio/Equipamento/Outros				Serviços Comuns			Potência Estimada / Área (X)				Potência Total dos Lotes (kVA)					
	Quantidade	Potência Unitária (kVA)	P. Total Instalada (KVA)	Coeficiente	P. Total Habitação (KVA)	Quantidade	Potência Unitária (kVA)	P. Total Instalada (KVA)	Coeficiente	P. Total Comércio (KVA)	Quantidade	Potência Unitária (kVA)	Coeficiente	P. Total S. Comuns (KVA)	Quantidade (m²)		Tipo de Utilização	Potência Unitária (VA/m²)	P. Total Estimada (KVA)		
1			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
2			0,00	0,00	0,00	1	50	50,00	1,00	50,00			1,00	0,00				0,00	50,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
3			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
4			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
5			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
6			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
7			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
8			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
9			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
10			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
11			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
12			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
13			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
14			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
15			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
16			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
17			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
18			0,00	0,00	0,00	1	100	100,00	1,00	100,00			1,00	0,00				0,00	100,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
19			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
20			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
21			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
Lote Reserva			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
Lote Reserva			0,00	0,00	0,00	1	70	70,00	1,00	70,00			1,00	0,00				0,00	70,00		
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
									1,00	0,00			1,00								
Totais	0		0,0		0,0	23		1860,0		1860,0	0		0,0	0,0			0,0	1860,0			
Variável	(n₁)		(S₁)		0,0	(n₂)		(S₂)		1860,0	(n₃)		(S₃)	0,0			(S₄)	1860,0			
Coef. habitação (c ₁)	c ₁ =0,2+0,8/((n ₁ +n ₂) ^{1/2})		Pot. total habitação (S ₁)		S ₁ =c ₁ *s ₁ (KVA)		Coef. Com. /Equip./Outros(c ₂)	c ₂ =0,5+0,5/(n ₂) ^{1/2}		Pot. total com./Equip./Outros (S ₂)	S ₂ =c ₂ *s ₂ (KVA)		Pot. Serviços Comuns (S ₃)	S ₃ =c ₃ *s ₃ (KVA)		Pot. total estimada/área(S ₄)	S ₄ =s ₄ (KVA)		Pot. total do loteamento	S _{Tot} =S ₁ +S ₂ +S ₃ +S ₄ (KVA)	
	0,0000		0,00		0,6043		1123,92		0,00		0,00		0,00		0,00		1123,92				

ANEXO 2
QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

TRANSFORMADOR

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Transformador	S (kVA)	Un (KV) (Primário)	Un (V) (Secundário)	ucc (%)	Sc _c (MVA)	Z _Q (W)	Z _T (W)	Z _{EQ} (W)	I _{cc} (kA) (alta)	I _{cc} (kA) (baixa)	t (s)	K	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO
1	630,00	30,00	400,00	6	350,0	0,000503	0,015238	0,015741	6,74	14,67	0,4	113,0	XHIOV 3x240 mm ²

LEGENDA:

S - Potência do Transformador (kVA)

ucc - Factor de correcção de I_z, em função da temperatura ambienteSc_c - Potência de curto-circuito da rede a montanteZ_Q - Impedência da rede a montante (W)Z_T - Impedência do Transformador (W)Z_{EQ} - Impedência equivalente (W)I_{cc} - Corrente de curto-circuito (kA)

t - Tempo de disparo da protecção a montante (s)

K - Constante (113 para condutores de Cobre)

s - Secção nominal do Cabo (mm²)

PT 01 & PT02

TRANSFORMADOR - QGBT

Transformador	S (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Fc1	Fc2	Fc	Is (A)	Protecção		Iz não corrig. (A)	Iz corrig. (A)	Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Zt	Comp (m)	q.d.t. total (%)	Icc (kA)
							Tipo	In(A)									
1	630,00	35	0,94	0,90	0,85	913,0	D	1000	1043,5	1233,4	1256	LSVV 2x(3x1x380)+380	760	0,0159	5	0,04	14,568

LEGENDA:

S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos

Fc - Factor de correcção global

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)

In - Corrente nominal do aparelho de protecção (A)

Inf - Corrente convencional de não funcionamento do aparelho de protecção (A)

Iz - Corrente máxima admissível na canalização (A)

D - Disjuntor

F - Corta circuitos fusível

PT 01

SAIDAS DE ARMÁRIOS

ARMÁRIO A1.1

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Lotes	Potencia (kVA)	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.t. total (%)	obs
									Tipo	In(A)						
	SAIDA 1 - Lote 13	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 2 - Lote 14	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 3															
	SAIDA 4															

LEGENDA:

S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluídos diretamente no IZ dos cabos)

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluídos diretamente no IZ dos cabos)

Fc - Factor de correcção global (incluídos diretamente no IZ dos cabos)

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)

Nuno Manuel Silva

PT 01

SAIDAS DE ARMÁRIOS

ARMÁRIO A1.2

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Lotes	Potencia (kVA)	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.f. total (%)	obs
									Tipo	In(A)						
	SAIDA 1 - Lote 19	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 2															
	SAIDA 3															
	SAIDA 4															

LEGENDA:

S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Fc - Factor de correcção global (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)

Nuno Manuel Silva Jil

PT 02

SAIDAS (QGBT 1 e QGBT2)

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.t. total (%)	lcc (kA)	obs
							Tipo	In(A)							
	Armário A2.1 (LT 01 e 02)	120,00	0,854	102,48	30	148,52	F	160	355	LVAV 3x185+95	185	255	3,99	2,965	
	Armário A2.2 (LT 03 e 04)	140,00	0,854	119,56	30	173,28	F	200	355	LVAV 3x185+95	185	160	2,92	4,216	
	Armário A2.3 (LT 05 + reserva)	140,00	0,854	119,56	30	173,28	F	200	355	LVAV 3x185+95	185	60	1,10	7,585	
	Armário A2.4 (LT 11 e 12)	140,00	0,854	119,56	30	173,28	F	200	355	LVAV 3x185+95	185	30	0,55	9,976	
	Armário A2.5 (LT 20 + reserva)	140,00	0,854	119,56	30	173,28	F	200	355	LVAV 3x185+95	185	120	2,19	5,127	
	Lote 10	100,00	1,00	100,00	30	144,93	F	160	355	LVAV 3x185+95	185	68	1,04	7,129	
	Lote 09	100,00	1,00	100,00	30	144,93	F	160	355	LVAV 3x185+95	185	121	1,85	5,100	
	Lote 08	100,00	1,00	100,00	30	144,93	F	160	355	LVAV 3x185+95	185	174	2,66	3,970	
	Lote 07	100,00	1,00	100,00	30	144,93	F	160	355	LVAV 3x185+95	185	227	3,47	3,250	
	Lote 06	100,00	1,00	100,00	30	144,93	F	160	355	LVAV 3x185+95	185	280	4,27	2,751	

LEGENDA:

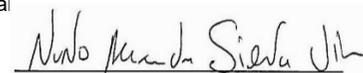
S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluidos diretamente no IZ dos cal

Fc - Factor de correcção global (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)



PT 02

SAIDAS DE ARMÁRIOS

ARMÁRIO A2.1

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Lotes	Potencia (kVA)	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.t. total (%)	Obs
									Tipo	In(A)						
	SAIDA 1 - Lote 01	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 2 - Lote 02	1	50	50,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	50,00		1,00	50,00	30	72,46	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,37
	SAIDA 3															
	SAIDA 4															

LEGENDA:

S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluídos diretamente no IZ dos cabos)

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluídos diretamente no IZ dos cabos)

Fc - Factor de correcção global (incluídos diretamente no IZ dos cabos)

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)

Nuno Manuel Silva

PT 02

SAIDAS DE ARMÁRIOS

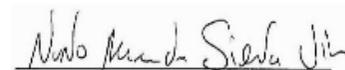
ARMÁRIO A2.2

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Lotes	Potencia (kVA)	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.t. total (%)	Obs
									Tipo	In(A)						
	SAIDA 1 - Lote 03	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 2 - Lote 04	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 3															
	SAIDA 4															

LEGENDA:

- S - Potência do Transformador (kVA)
- FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluidos diretamente no IZ dos cabos)
- FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluidos diretamente no IZ dos cabos)
- Fc - Factor de correcção global (incluidos diretamente no IZ dos cabos)
- Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)



PT 02

SAIDAS DE ARMÁRIOS

ARMÁRIO A2.3

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Lotes	Potencia (kVA)	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.t. total (%)	Obs
									Tipo	In(A)						
	SAIDA 1 - Lote 05	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 2 - Lote reserva	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 3															
	SAIDA 4															

LEGENDA:

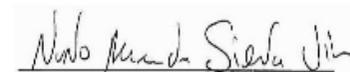
S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Fc - Factor de correcção global (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)



PT 02

SAIDAS DE ARMÁRIOS

ARMÁRIO A2.4

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Lotes	Potencia (kVA)	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.t. total (%)	Obs
									Tipo	In(A)						
	SAIDA 1 - Lote 11	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 2 - Lote 12	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	90	1,87
	SAIDA 3															
	SAIDA 4															

LEGENDA:

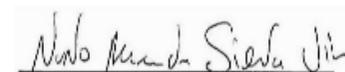
S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Fc - Factor de correcção global (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)



PT 02

SAIDAS DE ARMÁRIOS

ARMÁRIO A2.5

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

Nº Circ.	Quadro	Lotes	Potencia (kVA)	Si (kVA)	Fc sim	Scorrigida (kVA)	Temp. Amb. (°C)	Is (A)	Protecção		Iz cabo (A)	CONSTITUIÇÃO DA CANALIZAÇÃO	secção	Compr. (m)	q.d.t. total (%)	Obs
									Tipo	In(A)						
	SAIDA 1 - Lote 20	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 2 - Lote reserva	1	70	70,00												
				0,00												
				0,00												
			Total	70,00		1,00	70,00	30	101,45	F	125	226	LSVAV 4x95	95	25	0,52
	SAIDA 3															
	SAIDA 4															

LEGENDA:

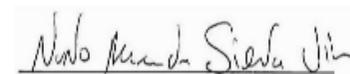
S - Potência do Transformador (kVA)

FC1 - Factor de correcção de Iz, em função da temperatura ambiente (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

FC2 - Factor de correcção de Iz, em função do modo de montagem e do nº de circuitos juntos (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Fc - Factor de correcção global (incluidos diretamente no IZ dos cabos)

Is - Corrente de serviço da coluna de distribuição (A)



ANEXO 3
ESTUDO LUMINOTÉCNICO

LOTEAMENTO INDUSTRIAL POMBAL (ZI GUIA- 2ªFASE

Standard EN 13201 : 2015

Designer aimaginario

Projecto # 20898

Data 22/10/2020

Application Ulysse 3.5.2

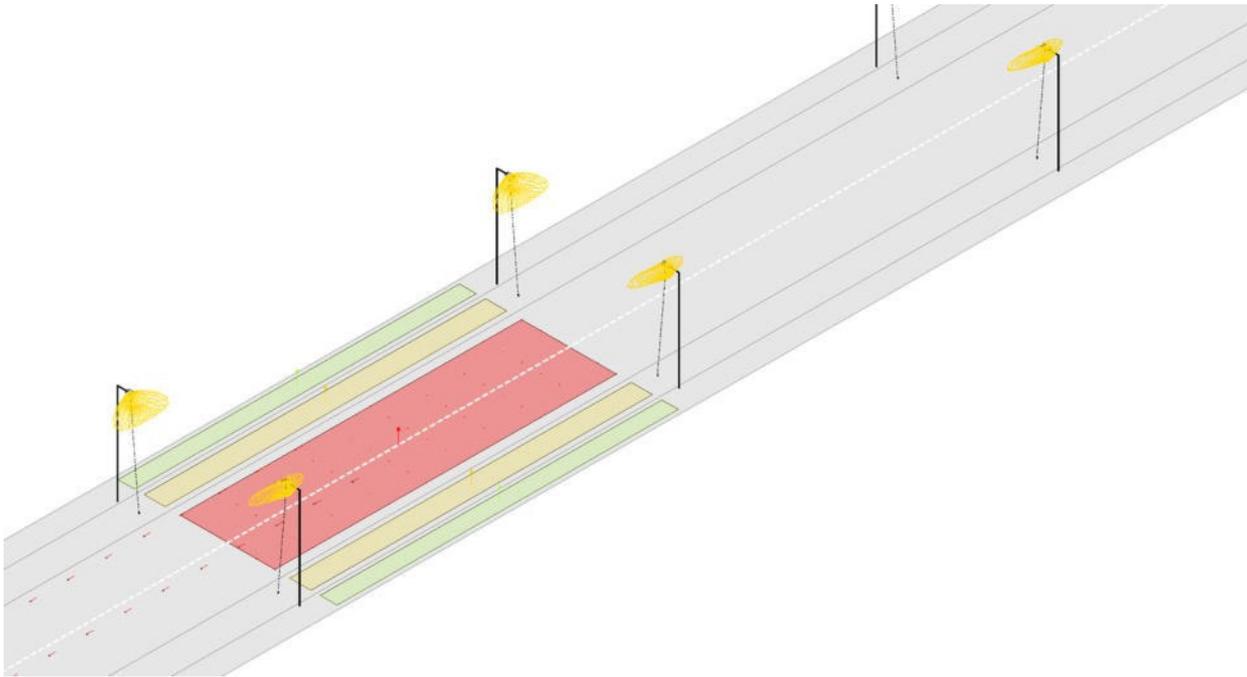
Description Perfil de Via

Índice

1. Vistas	3
1.1. Snapshot item	3
2. Equipamentos	4
2.1. VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	4
3. Resultados	5
3.1. Resultado Malha	5
3.2. Resumo Observador	5
3.3. Resumo resultados	6
4. Cross Section	7
4.1. Vista 2D	7
5. Dynamic cross section	8
5.1. Descrição Matriz	8
5.2. Posição de luminárias	8
5.3. Grupos de luminárias	8
5.4. Passeio 1 (IL) - Z positive	9
5.5. Estacionamento 1 (IL) - Z positive	10
5.6. Luminância - Via (LU) - R3007	11
5.7. Via (IL) - Z positive	13
5.8. Estacionamento 2 (IL) - Z positive	14
5.9. Passeio 2 (IL) - Z positive	15
5.10. Via (TI 1) - TI - Malha	16
5.11. Via (TI 2) - TI - Malha	17
6. Malhas	18
6.1. Passeio 1 (IL)	18
6.2. Estacionamento 1 (IL)	18
6.3. Via (LU)	18
6.4. Via (IL)	18
6.5. Estacionamento 2 (IL)	18
6.6. Passeio 2 (IL)	19

1. Vistas

1.1. Snapshot item



22/10/2020

2. Equipamentos

2.1. VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632

Tipo VOLTANA 2

Reflector 5139

Fonte 16 LEDs 1000mA NW740

Protector Flat glass

Fluxo nominal 7,457 klm

G* 4

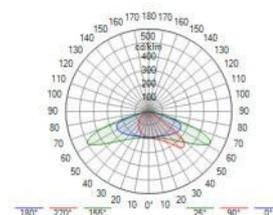
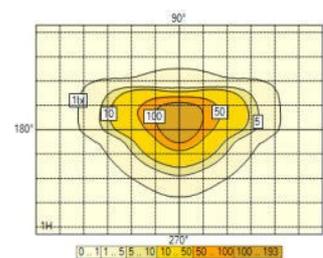
Potência 53,0 W

FM 0,90

Matriz 424632

Fluxo luminária 6,433 klm

Eficácia 121 lm/W



3. Resultados

3.1. Resultado Malha

Passeio 1 (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	11,0	46	24	5,0	20,5

N/A

Estacionamento 1 (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	16,5	54	33	8,9	26,6

N/A

Via (LU)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

1. Luminância - RTable - R3007	Med (A) (cd/m ²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -11,25; 1,50)	1, ¹	85	67	1,03	1,54	83 %
Dynamic cross section - Observador 2 (-60,00; -6,75; 1,50)	1,22	85	67	1,03	1,54	83 %



Via (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	22	64	46	14	30

N/A

Estacionamento 2 (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	16,5	54	33	8,9	26,6

N/A

Passeio 2 (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	11,0	46	24	5,0	20,5

N/A

3.2. Resumo Observador

Via (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

TI



Dynamic cross section - Direcção (0,0)	9
--	---

Via (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	TI
Dynamic cross section - Direcção (0,0)	9

3.3. Resumo resultados

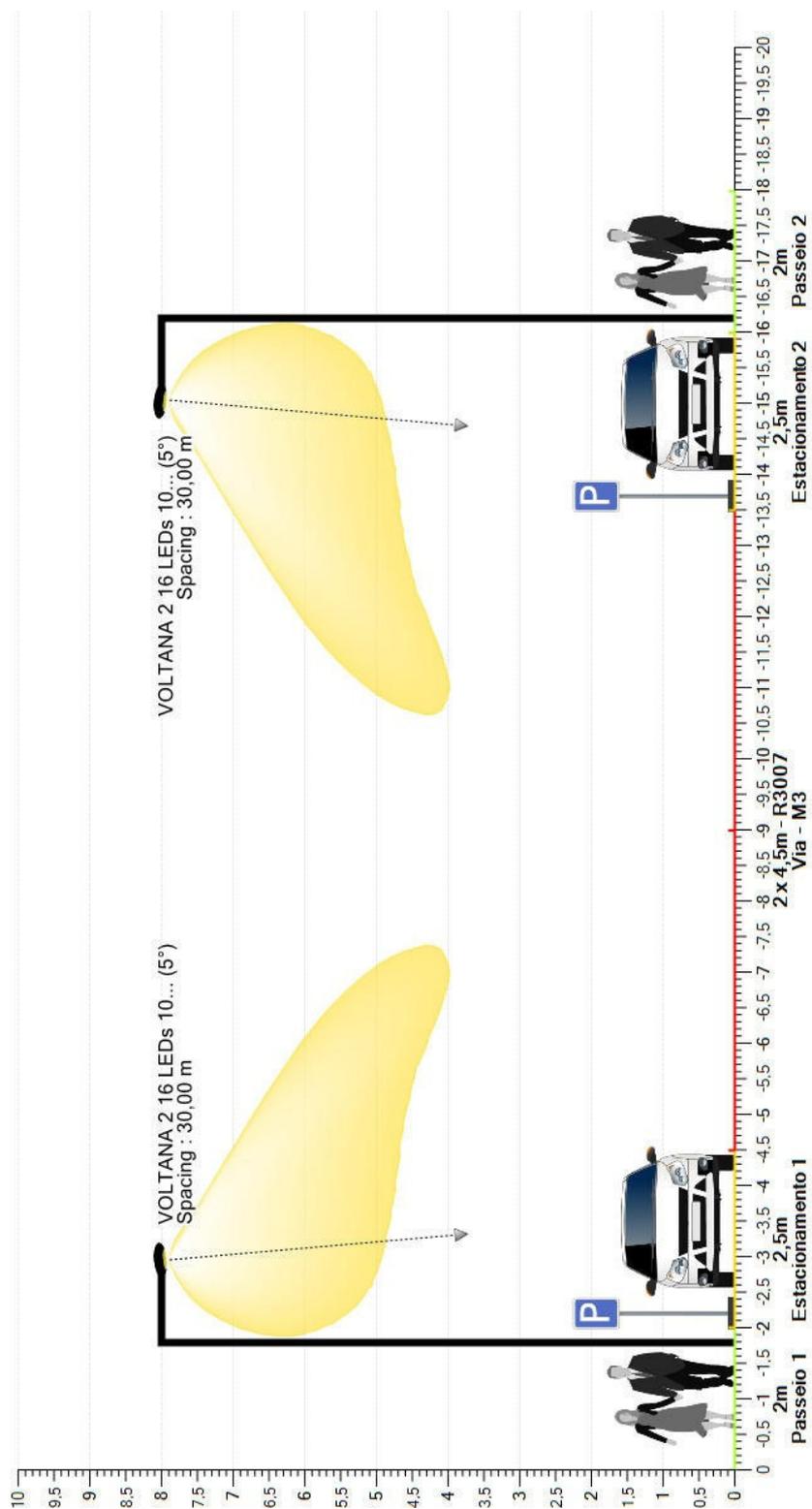
EIR via

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	EIR via
Dynamic cross section - Via (EIR)	0,65 

4. Cross Section

4.1. Vista 2D



5. Dynamic cross section

5.1. Descrição Matriz

Ph. color	Descrição	Current [mA]	Fluxo nominal [klm]	Fluxo luminária [klm]	Potência [W]	Eficácia [lm/W]	FM	Altura [m]	Equipamento
	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	7,457	6,433	53,2	121	0,900	12 x 8,00	

5.2. Posição de luminárias

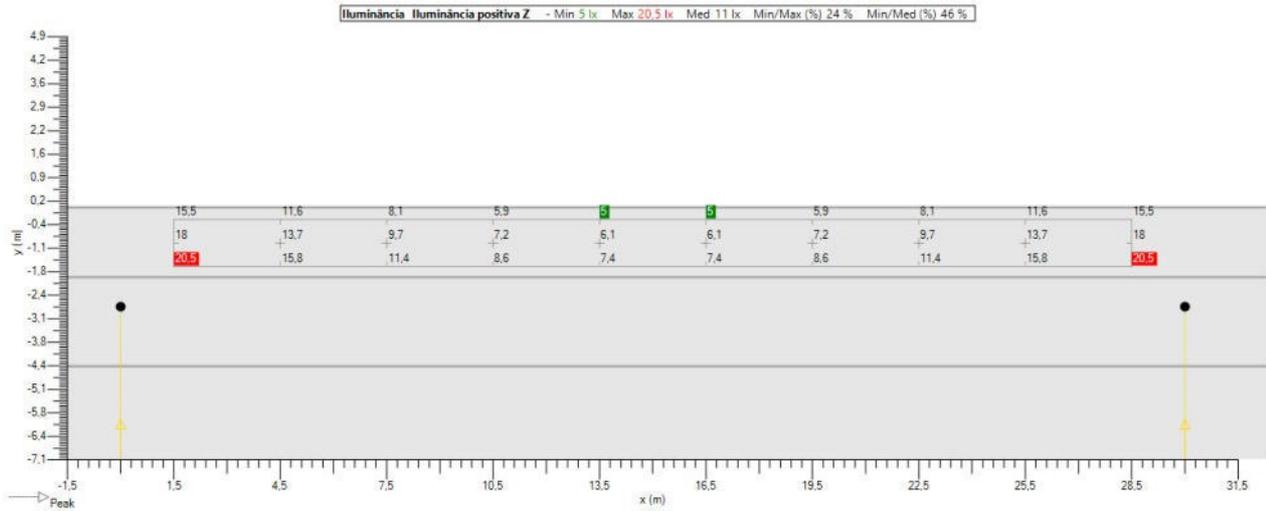
	Color	N°	Posição			Luminária								Alvo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Fluxo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-30,00	-15,20	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	0,0	5,0	0,0	7,457	0,900	-30,00	-14,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		2	-30,00	-2,80	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	180,0	5,0	0,0	7,457	0,900	-30,00	-3,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		3	0,00	-15,20	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	0,0	5,0	0,0	7,457	0,900	0,00	-14,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		4	0,00	-2,80	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	180,0	5,0	0,0	7,457	0,900	0,00	-3,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		5	30,00	-15,20	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	0,0	5,0	0,0	7,457	0,900	30,00	-14,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		6	30,00	-2,80	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	180,0	5,0	0,0	7,457	0,900	30,00	-3,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		7	60,00	-15,20	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	0,0	5,0	0,0	7,457	0,900	60,00	-14,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		8	60,00	-2,80	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	180,0	5,0	0,0	7,457	0,900	60,00	-3,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		9	90,00	-15,20	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	0,0	5,0	0,0	7,457	0,900	90,00	-14,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		10	90,00	-2,80	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	180,0	5,0	0,0	7,457	0,900	90,00	-3,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		11	120,00	-15,20	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	0,0	5,0	0,0	7,457	0,900	120,00	-14,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		12	120,00	-2,80	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	180,0	5,0	0,0	7,457	0,900	120,00	-3,50	0,00	

5.3. Grupos de luminárias

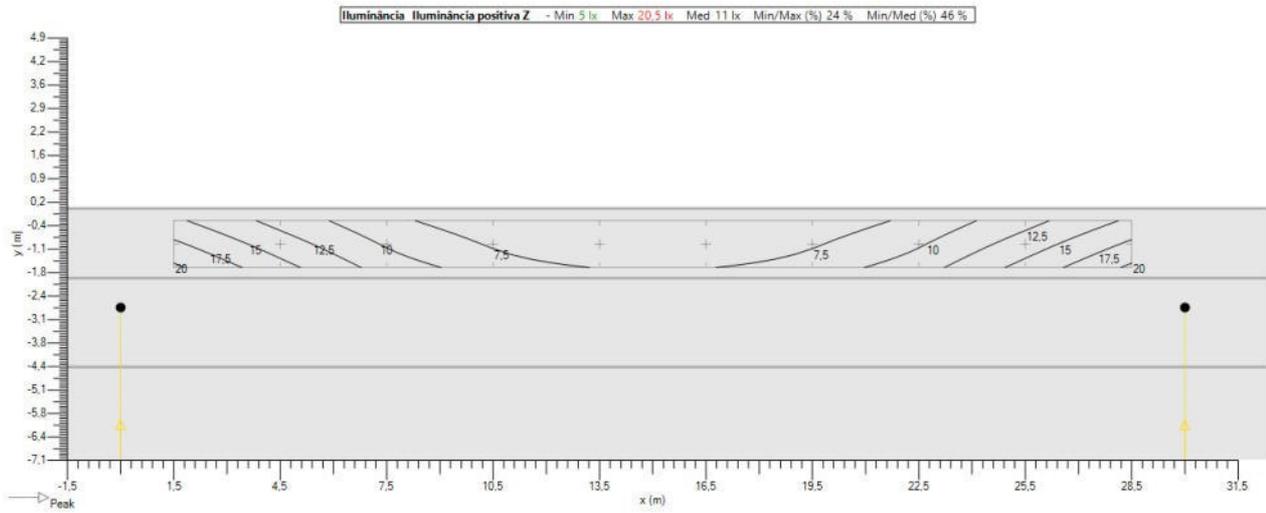
Linear																
	Color	N°	Posição			Luminária					Dimensão			Rotação		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Nº de	Espaçamento [m]	Dim. Total [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-30,00	-15,20	8,00	Fixture right	0,0	5,0	0,0	100	6	30,00	150,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>		2	-30,00	-2,80	8,00	Fixture left	180,0	5,0	0,0	100	6	30,00	150,00	0,0	0,0	0,0

5.4. Passeio 1 (IL) - Z positive

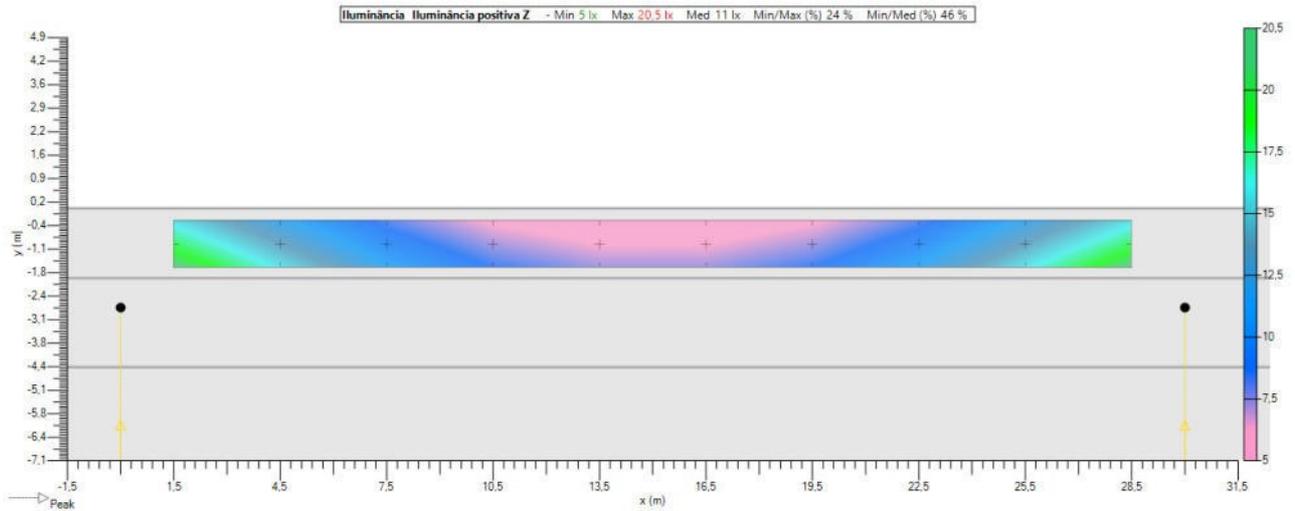
Resultados



Isopleve

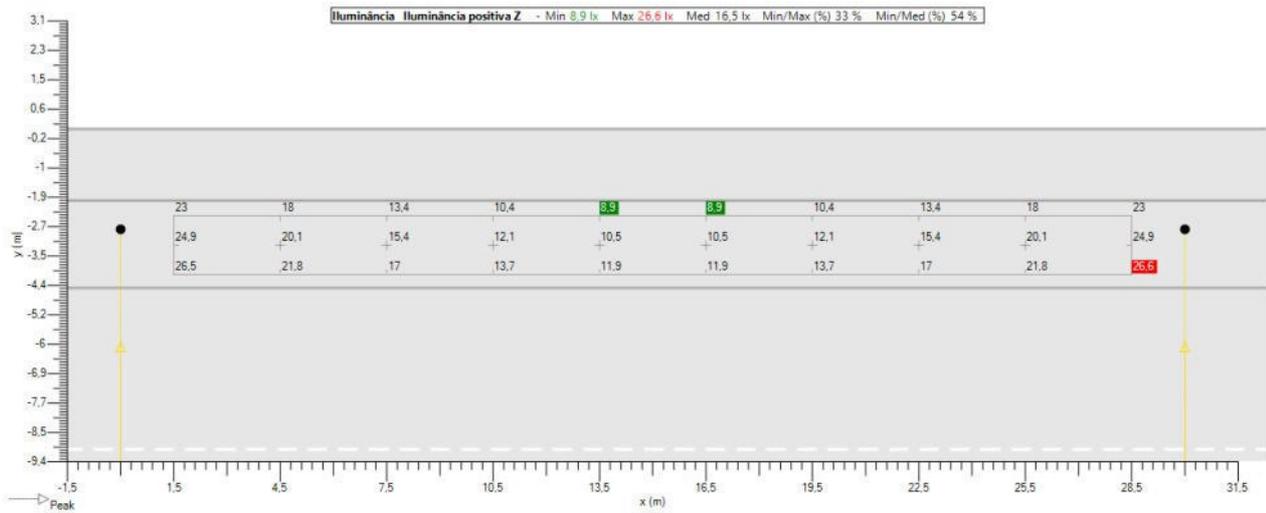


Sombreado

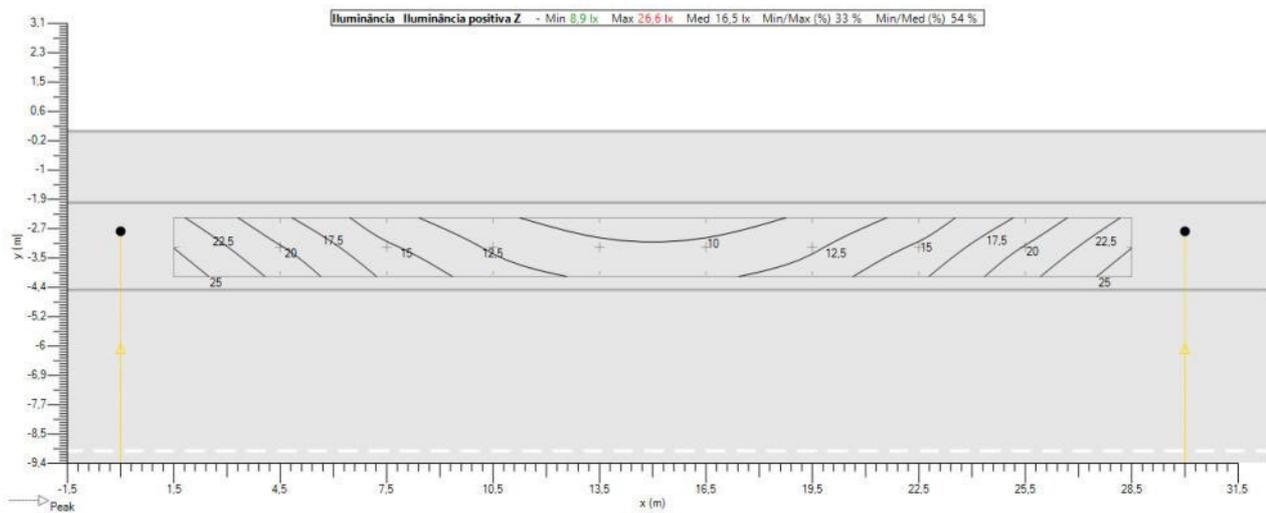


5.5. Estacionamento 1 (IL) - Z positive

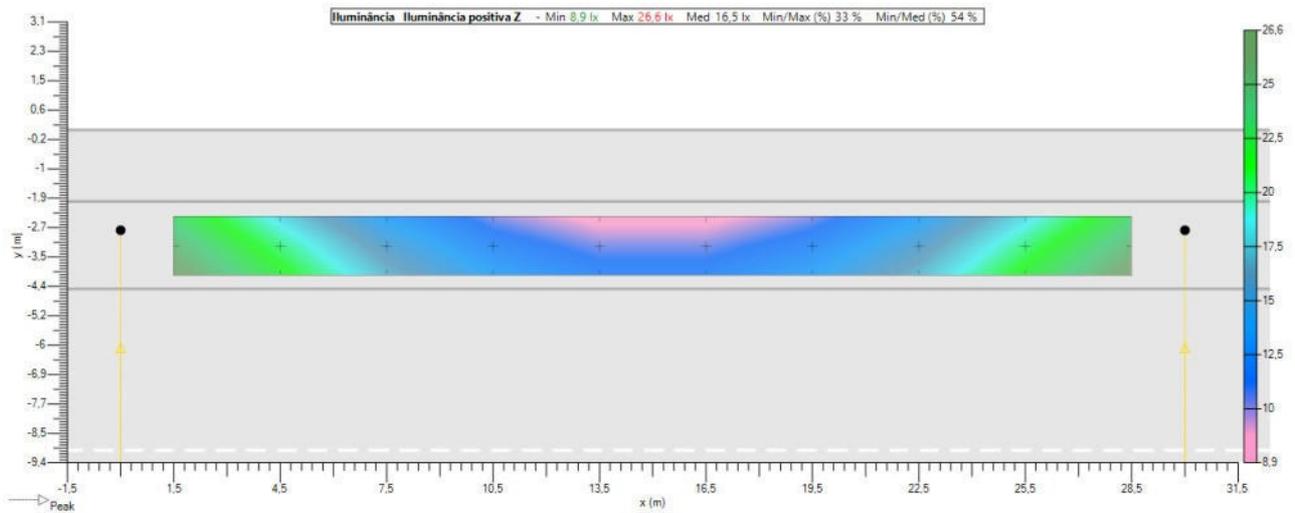
Resultados



Isolevel

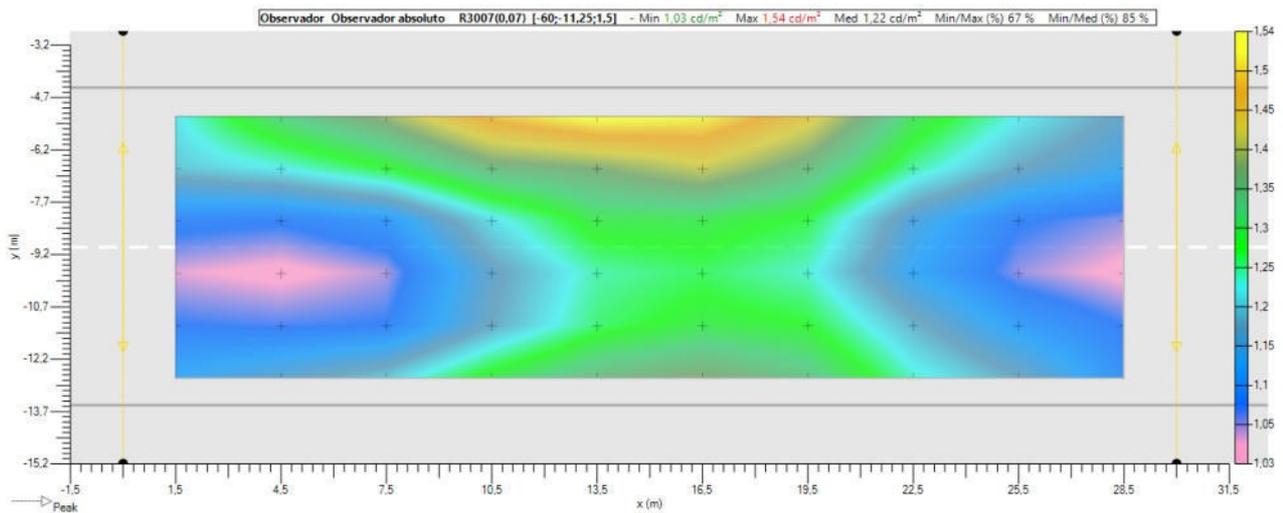
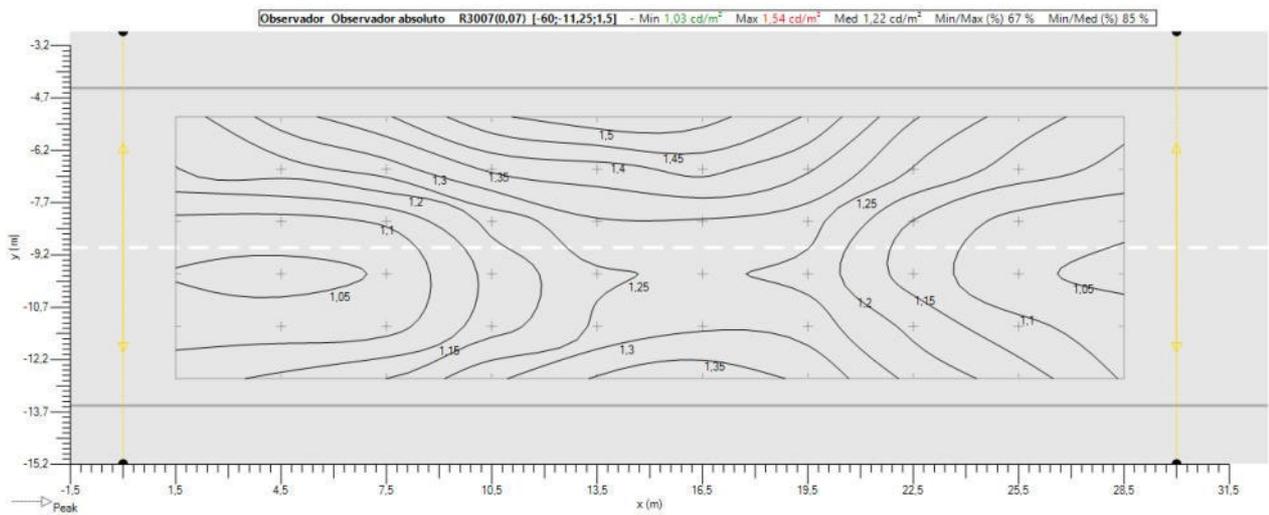
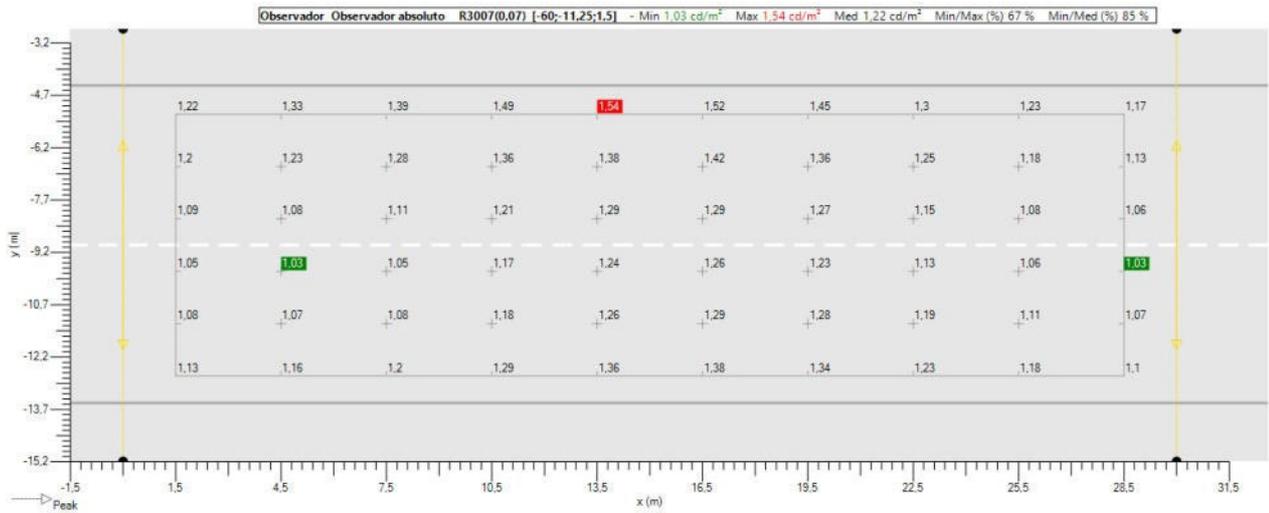


Sombreado

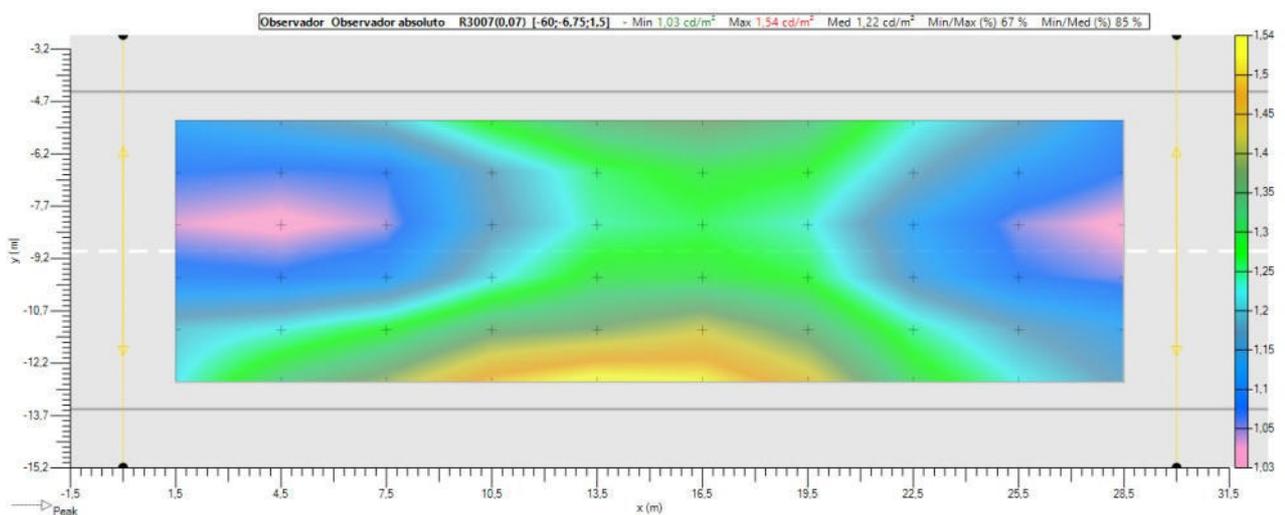
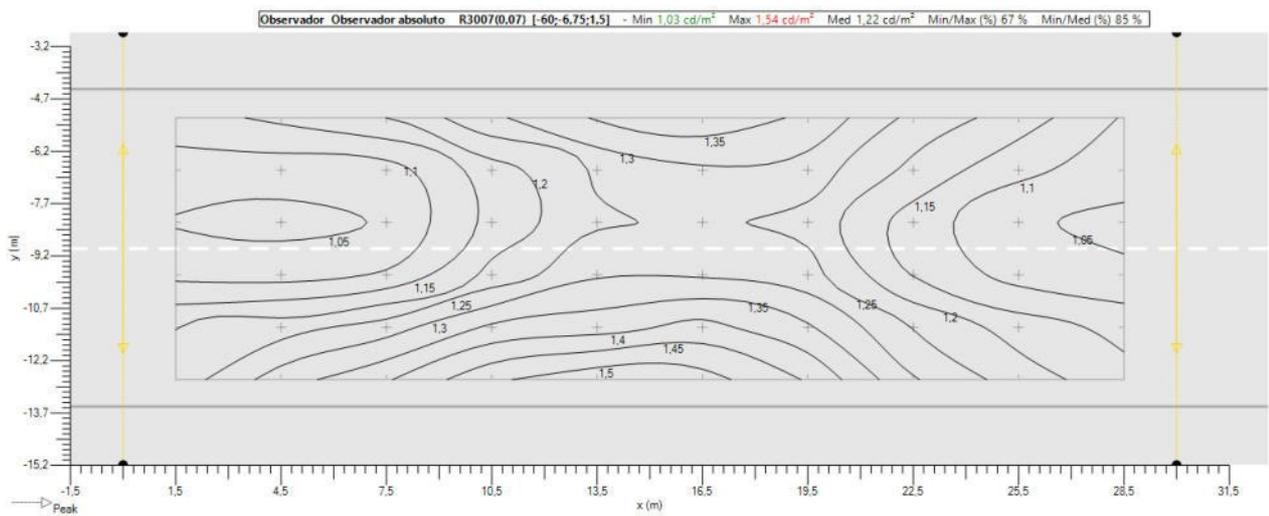
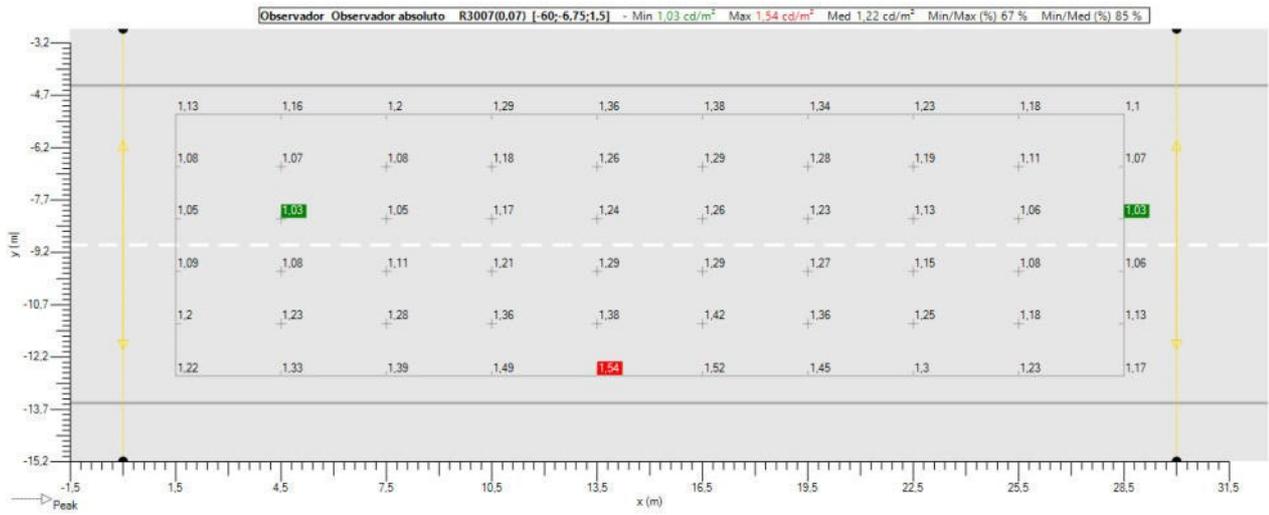


5.6. Luminância - Via (LU) - R3007

Via (LU) - Absolute 1

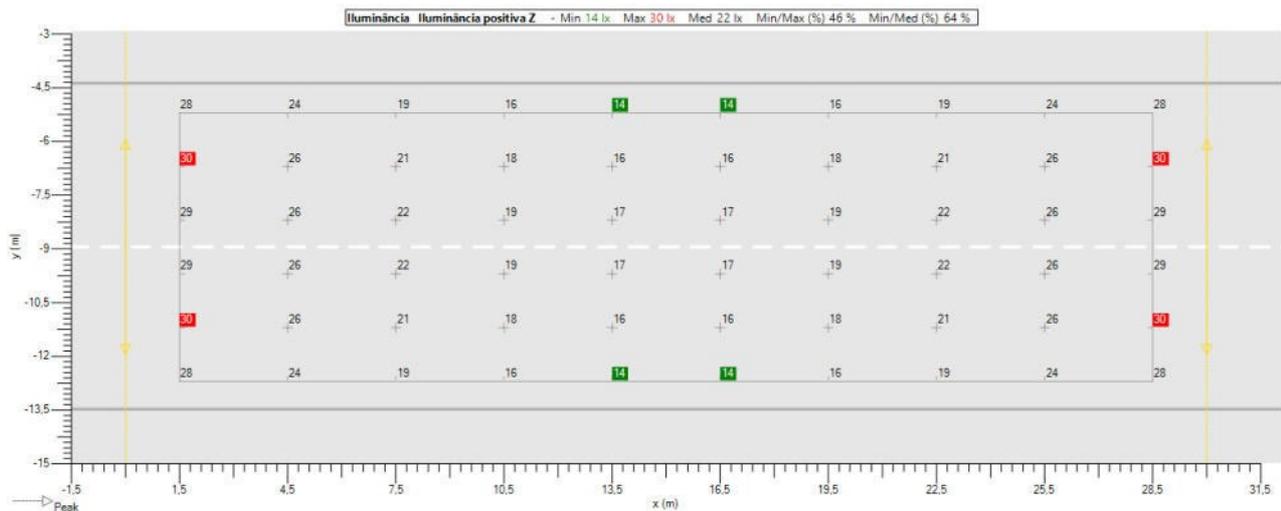


Via (LU) - Absolute 2

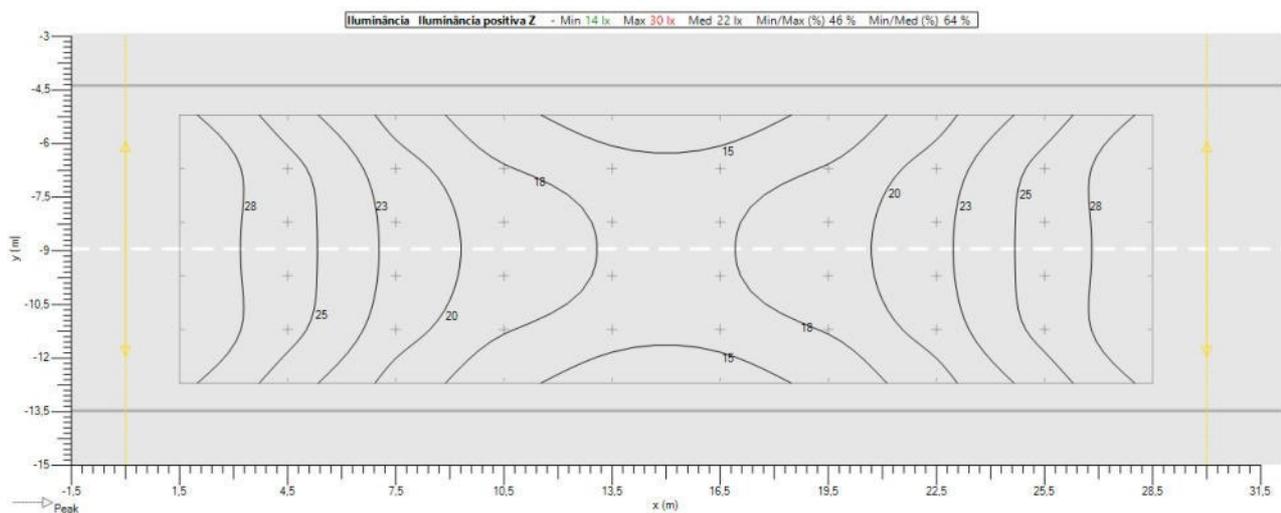


5.7. Via (IL) - Z positive

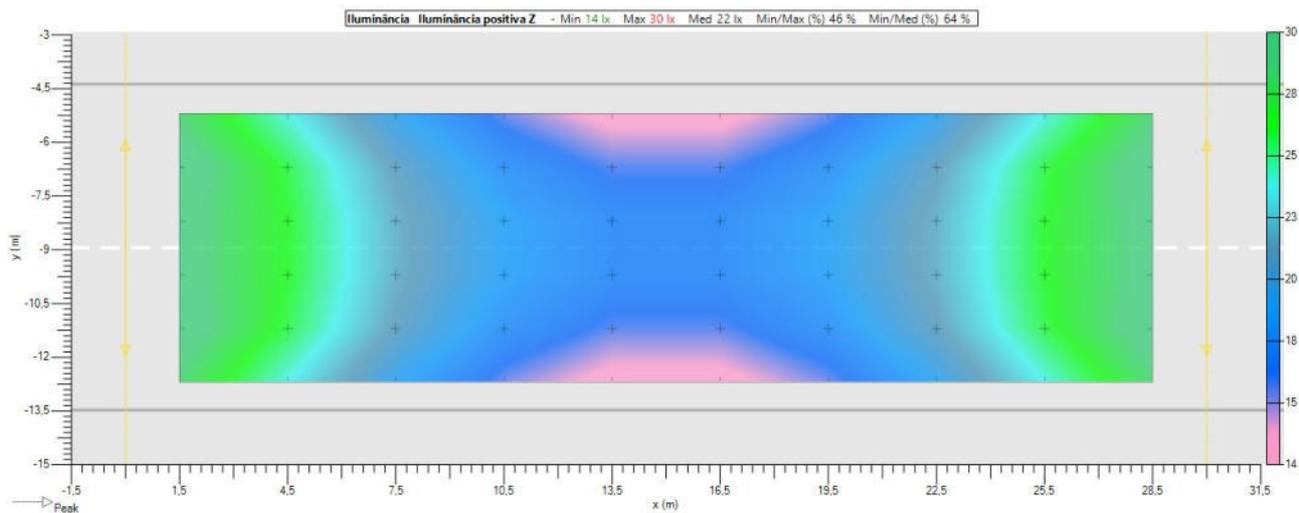
Resultados



Isolevel

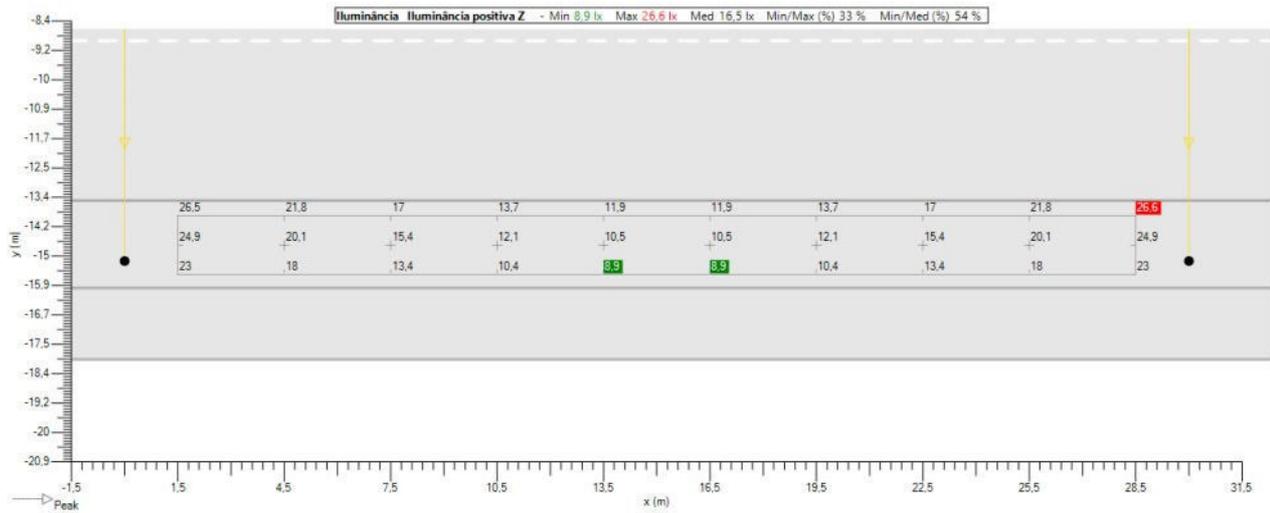


Sombreado

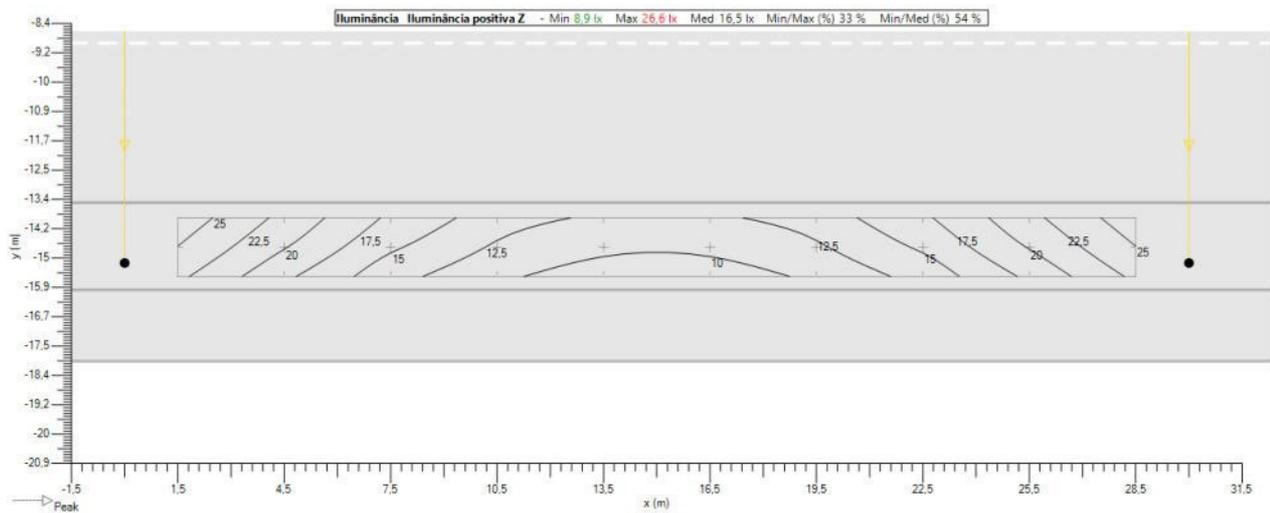


5.8. Estacionamento 2 (IL) - Z positive

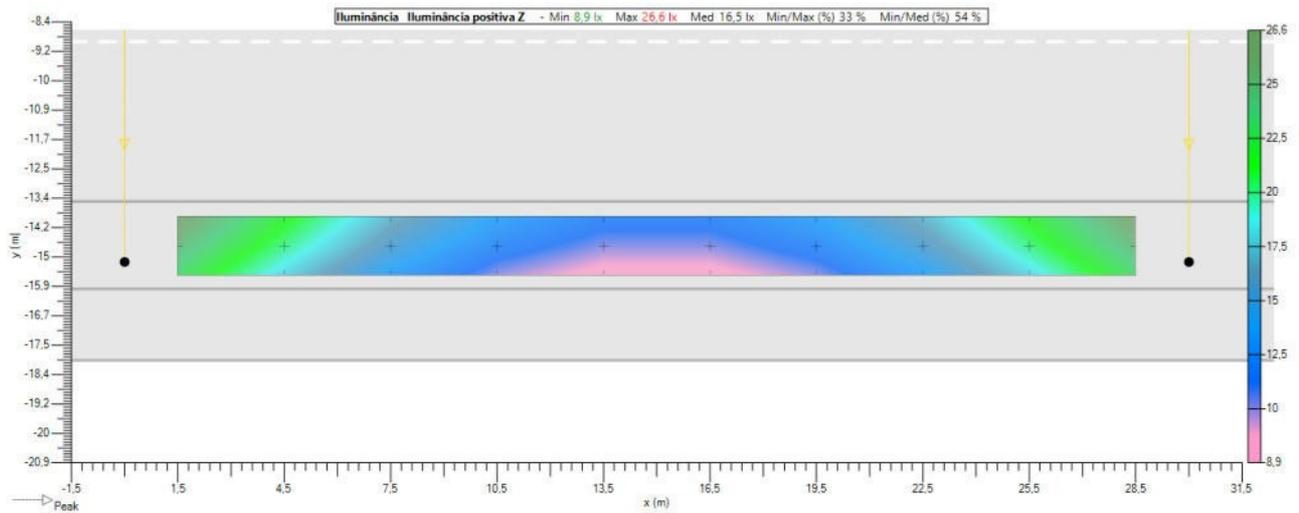
Resultados



Isopleve

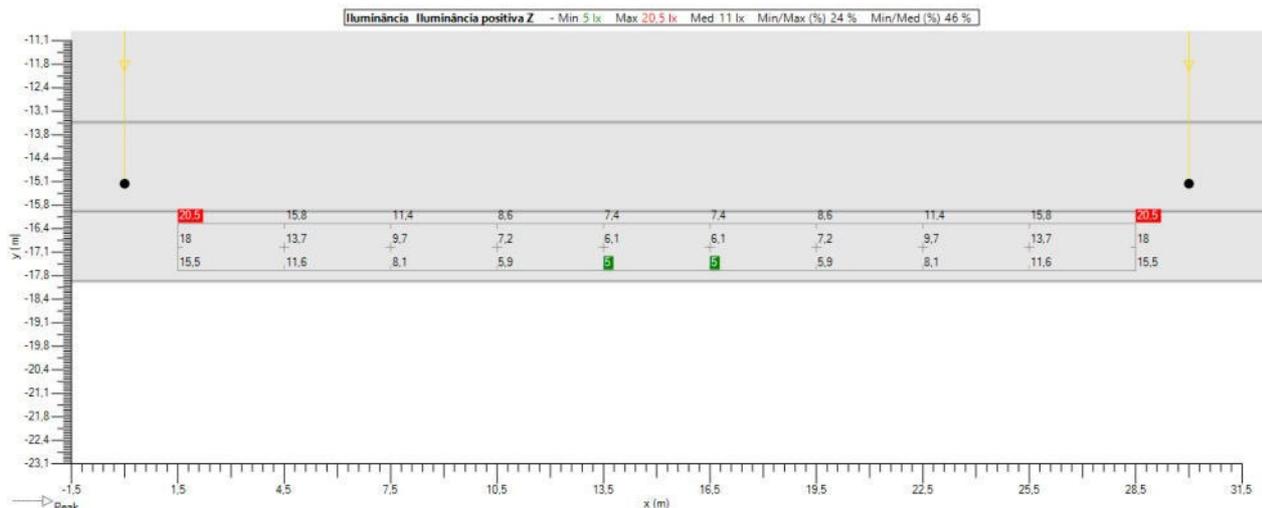


Sombreado

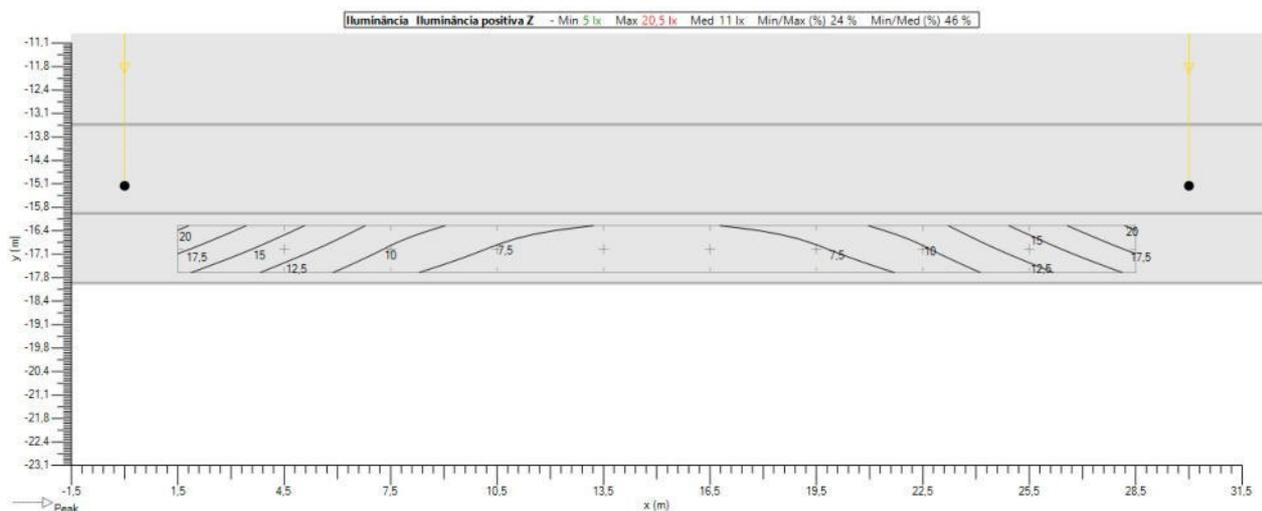


5.9. Passeio 2 (IL) - Z positive

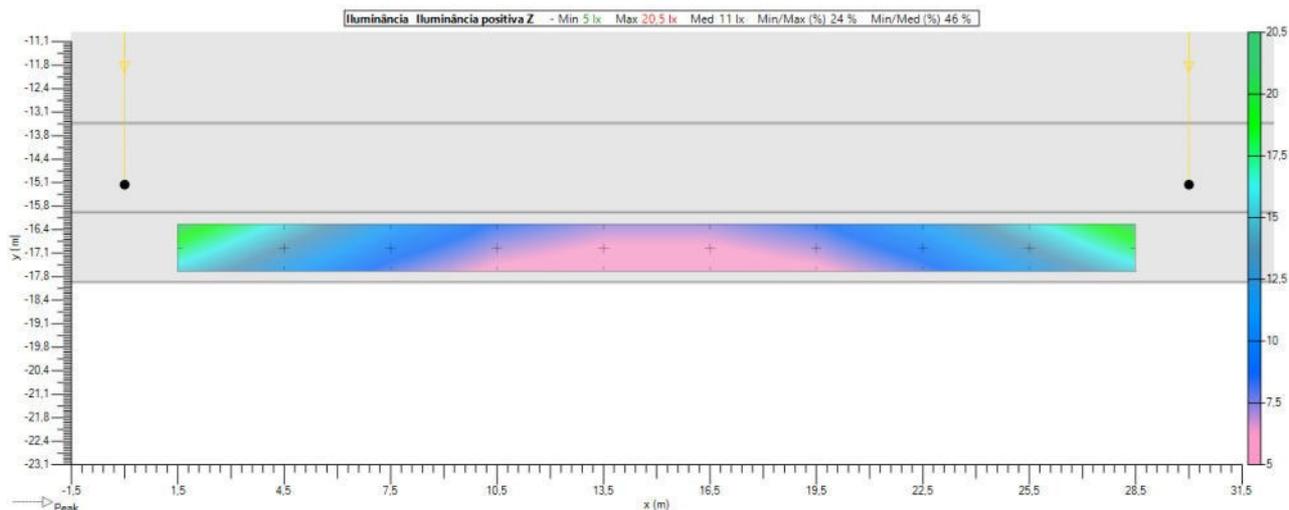
Resultados



Isopleve

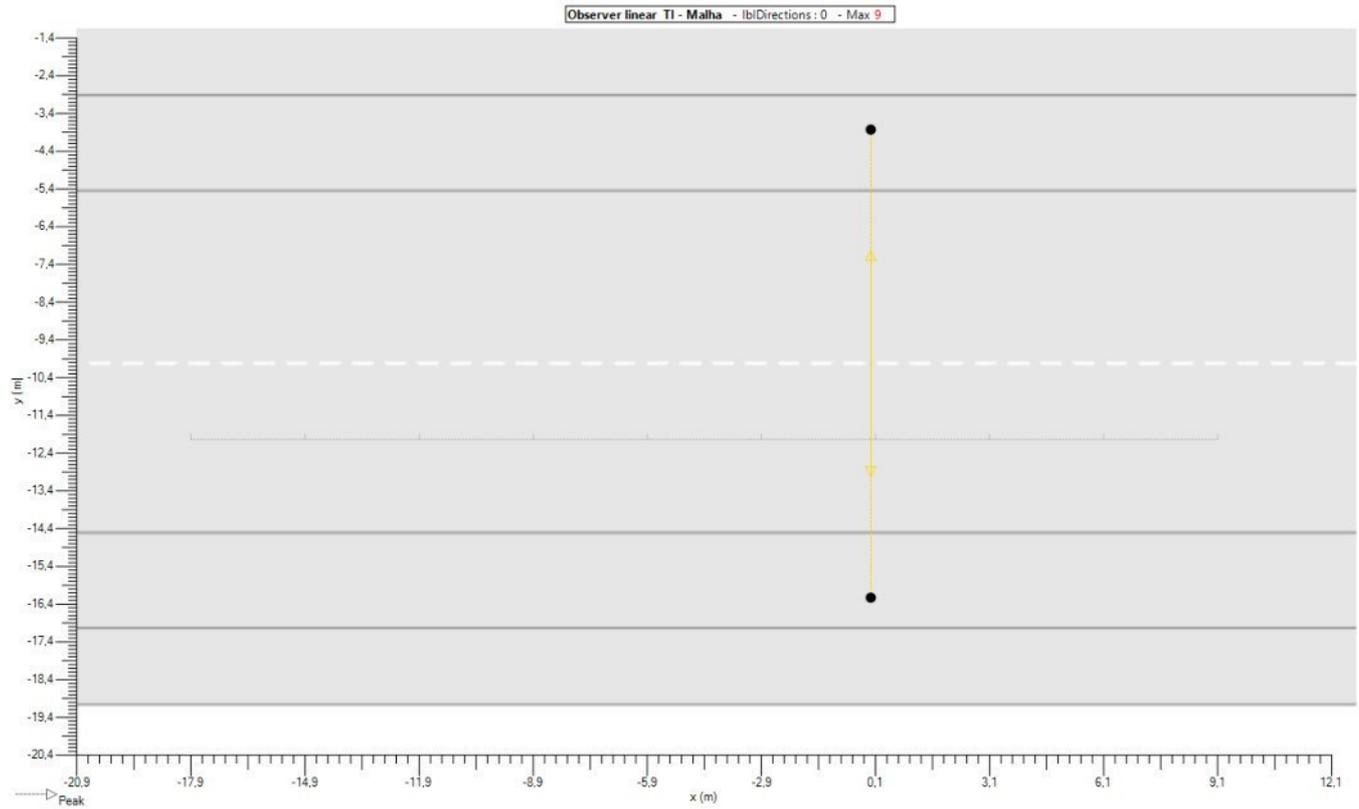


Sombreado

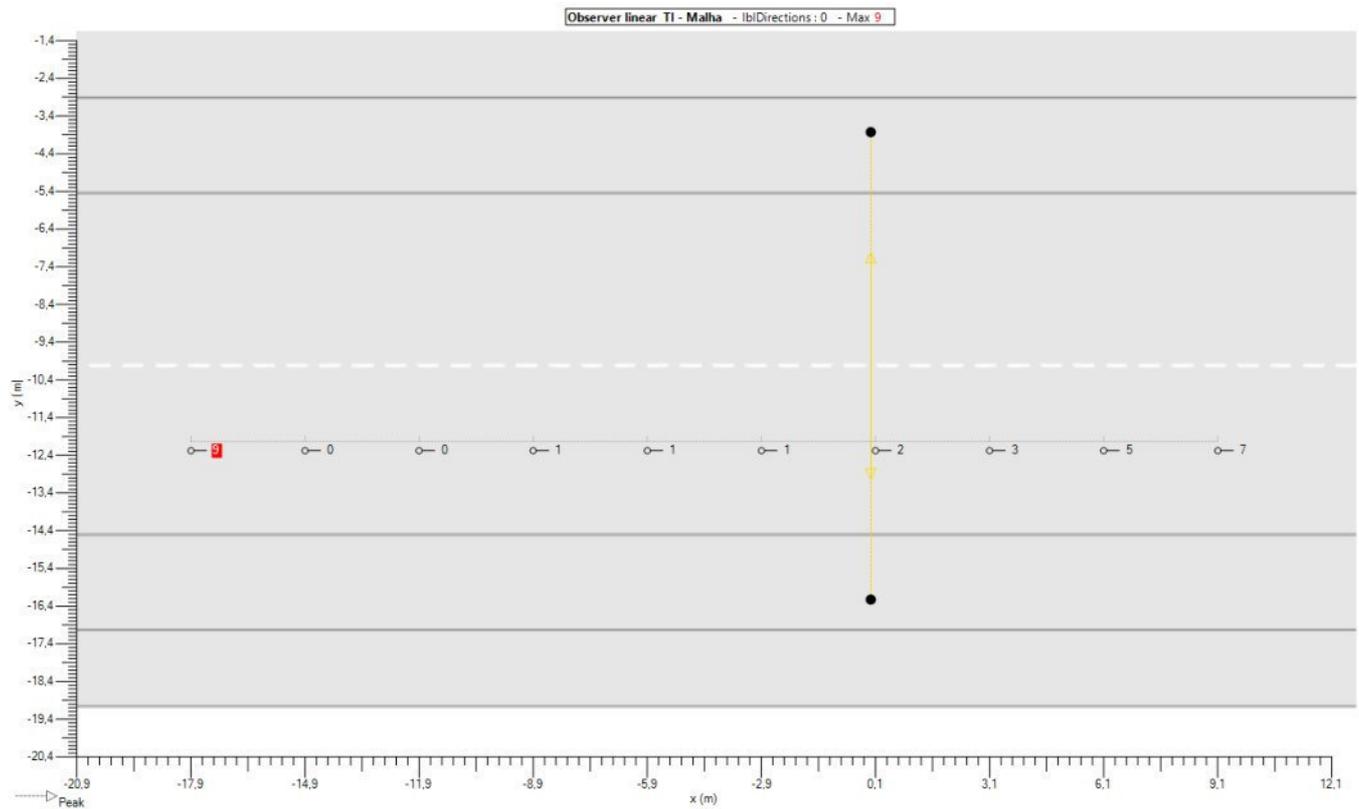


5.10. Via (TI 1) - TI - Malha

Implantation

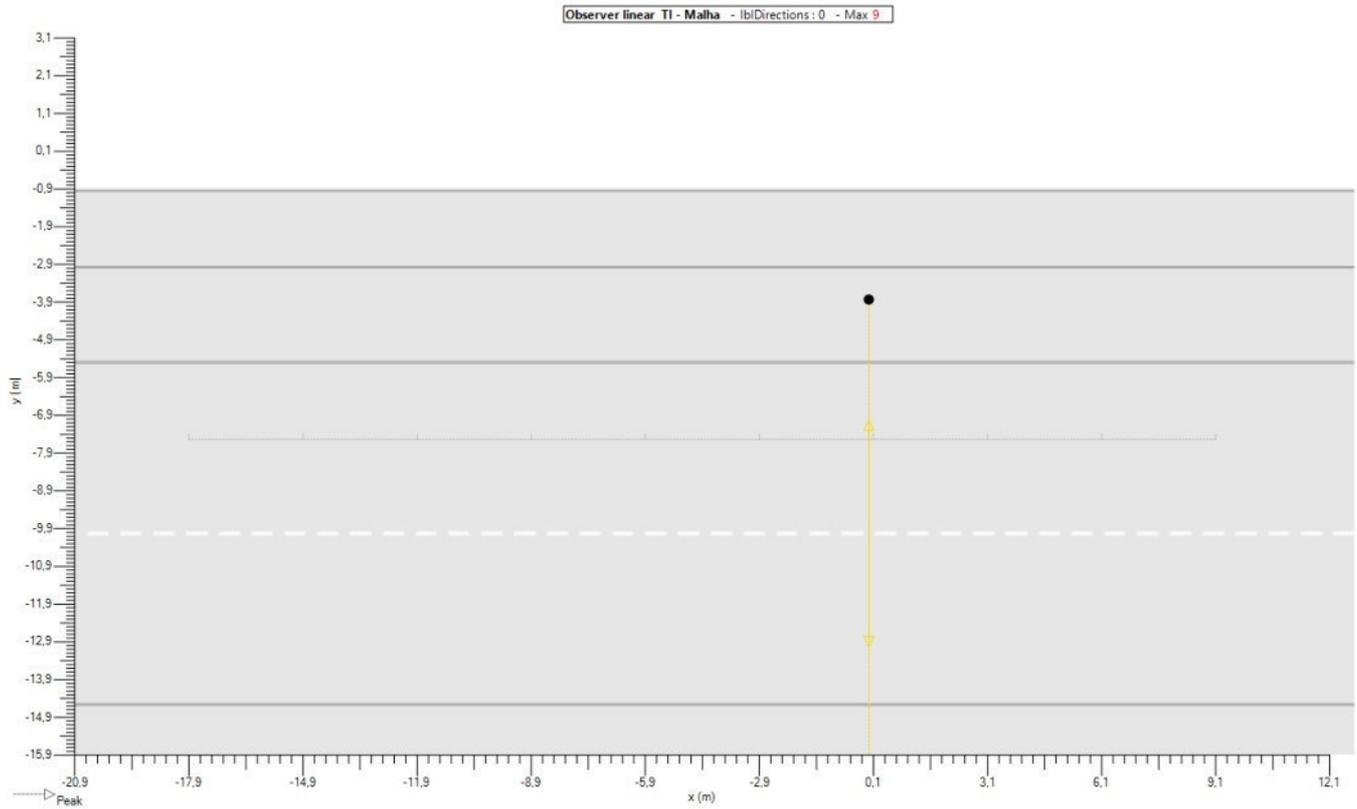


Resultados

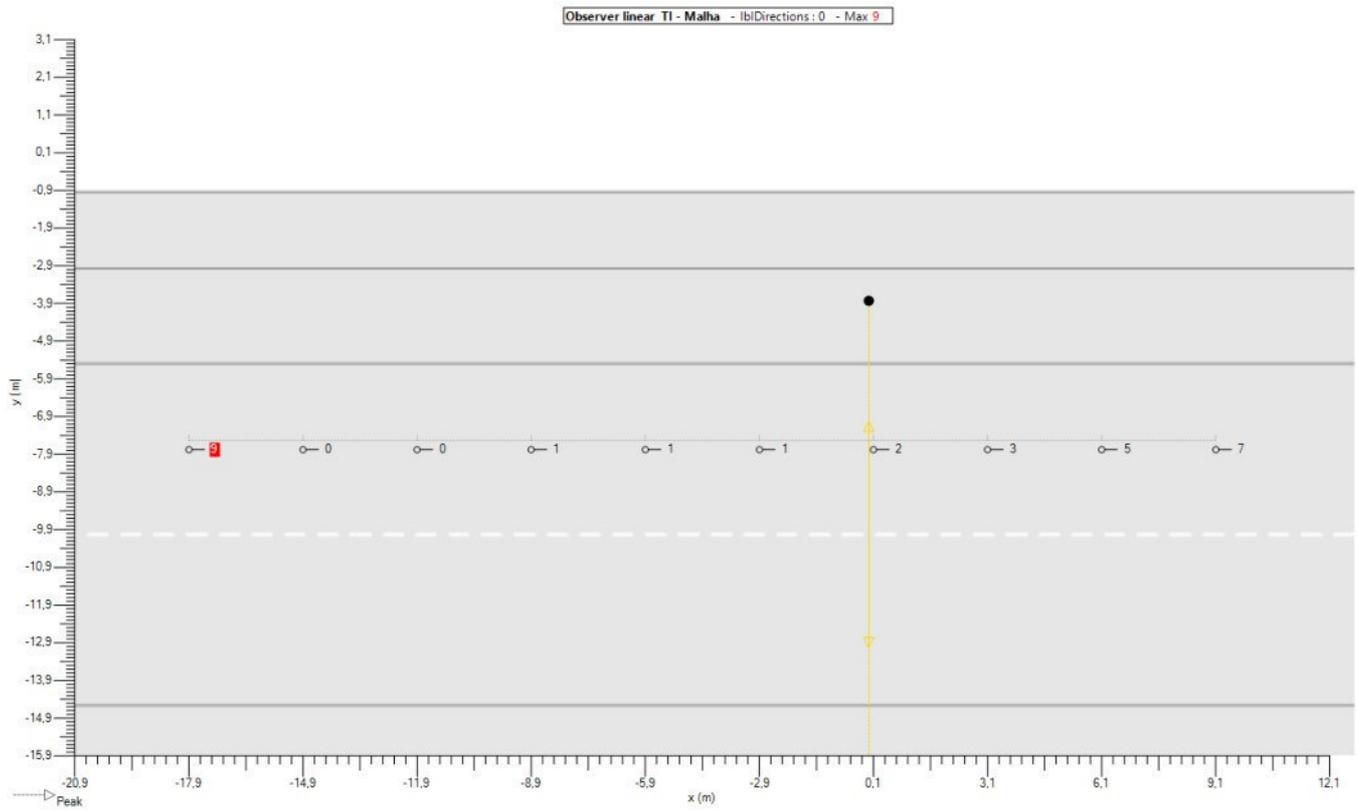


5.11. Via (TI 2) - TI - Malha

Implantation



Resultados



6. Malhas

6.1. Passeio 1 (IL)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,50 m	Y -1,67 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 3		
		Espaç. X 3,00 m	Espaç. Y 0,67 m		
		Dim. X 27,00 m	Dim. Y 1,33 m		

6.2. Estacionamento 1 (IL)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,50 m	Y -4,08 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 3		
		Espaç. X 3,00 m	Espaç. Y 0,83 m		
		Dim. X 27,00 m	Dim. Y 1,67 m		

6.3. Via (LU)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,50 m	Y -12,75 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 6		
		Espaç. X 3,00 m	Espaç. Y 1,50 m		
		Dim. X 27,00 m	Dim. Y 7,50 m		

6.4. Via (IL)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,50 m	Y -12,75 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 6		
		Espaç. X 3,00 m	Espaç. Y 1,50 m		
		Dim. X 27,00 m	Dim. Y 7,50 m		

6.5. Estacionamento 2 (IL)

Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,50 m	Y -15,58 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 3		
		Espaç. X 3,00 m	Espaç. Y 0,83 m		
		Dim. X 27,00 m	Dim. Y 1,67 m		

6.6. Passeio 2 (IL)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,50 m	Y -17,67 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 3		

Espaço. X 3,00 m

Espaço. Y 0,67 m

Dim. X 27,00 m

Dim. Y 1,33 m

LOTEAMENTO INDUSTRIAL POMBAL (ZI GUIA- 2ªFASE

Standard EN 13201 : 2015

Designer aimaginario

Projecto # 20898

Data 22/10/2020

Application Ulysse 3.5.2

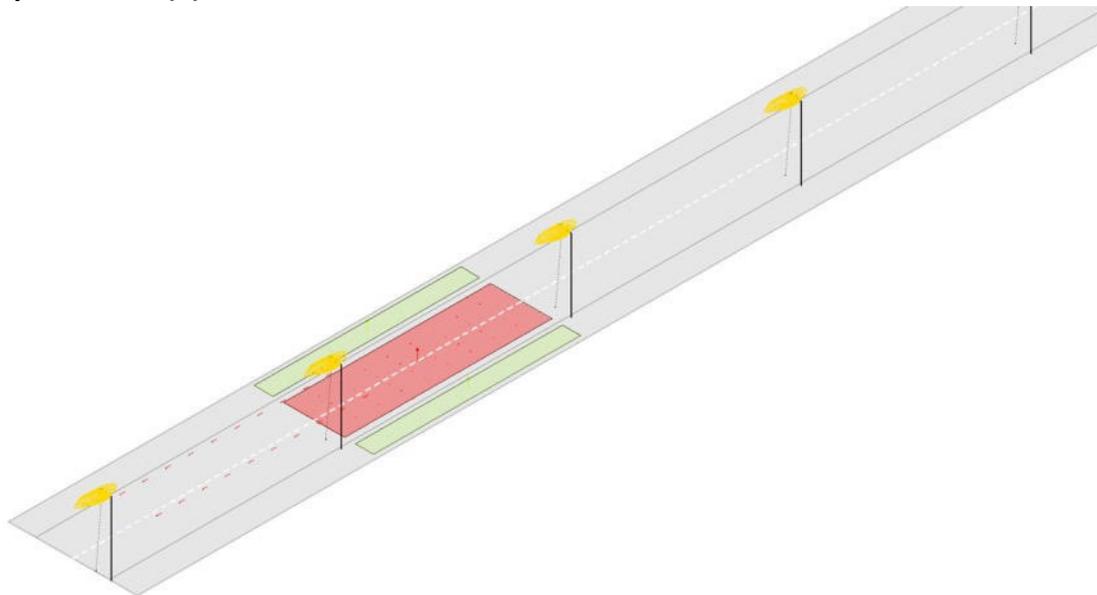
Description Via entre as rotundas

índice

1. Vistas	3
1.1. Snapshot item (1)	3
2. Equipamentos	4
2.1. VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	4
3. Resultados	5
3.1. Resultado Malha	5
3.2. Resumo Observador	5
3.3. Resumo resultados	5
4. Cross Section	6
4.1. Vista 2D	6
5. Dynamic cross section	7
5.1. Descrição Matriz	7
5.2. Posição de luminárias	7
5.3. Grupos de luminárias	7
5.4. Passeio 1 (IL) - Z positive	8
5.5. Luminância - Via (LU) - R3007	9
5.6. Via (IL) - Z positive	11
5.7. Passeio 2 (IL) - Z positive	12
5.8. Via (TI 1) - TI - Malha	13
5.9. Via (TI 2) - TI - Malha	14
6. Malhas	15
6.1. Passeio 1 (IL)	15
6.2. Via (LU)	15
6.3. Via (IL)	15
6.4. Passeio 2 (IL)	15

1. Vistas

1.1. Snapshot item (1)



22/10/2020

2. Equipamentos

2.1. VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832

Tipo VOLTANA 3

Reflector 5117

Fonte 24 LEDs 1000mA NW740

Protector Flat glass

Fluxo nominal 11,035 klm

G* 4

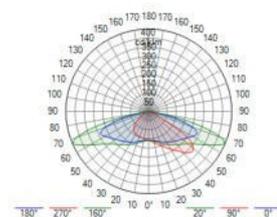
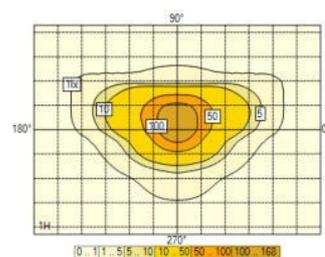
Potência 79,0 W

FM 0,90

Matriz 423832

Fluxo luminária 9,462 klm

Eficácia 120 lm/W



3. Resultados

3.1. Resultado Malha

Passeio 1 (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	13,8	71	53	9,8	18,6

N/A

Via (LU)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

1. Luminância - RTable - R3007	Med (A) (cd/m ²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -9,00; 1,50)	1,13	64	43	0,72	1,66	80 %
Dynamic cross section - Observador 2 (-60,00; -5,00; 1,50)	1, ¹	63	43	0,77	1,81	94 %

✓

✓

Via (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	17,5	59	40	10,4	25,7

N/A

Passeio 2 (IL)

1. Iluminância positiva Z	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Dynamic cross section	13,0	42	24	5,5	22,5

N/A

3.2. Resumo Observador

Via (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	TI
Dynamic cross section - Direcção (0,0)	10

✓

Via (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	TI
Dynamic cross section - Direcção (0,0)	9

✓

3.3. Resumo resultados

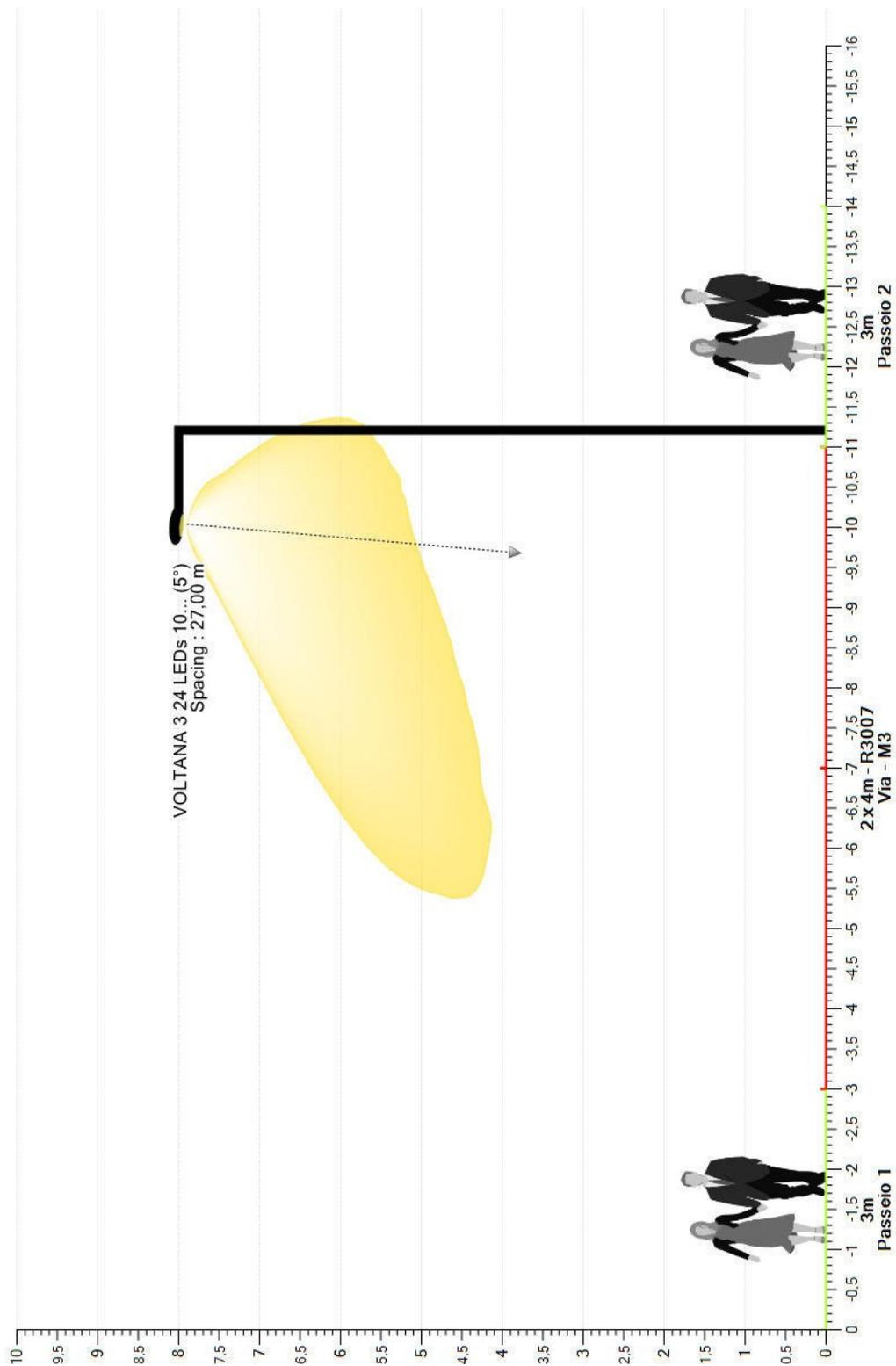
EIR via

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	EIR via
Dynamic cross section - Via (EIR)	0,68

4. Cross Section

4.1. Vista 2D



5. Dynamic cross section

5.1. Descrição Matriz

Ph. color	Descrição	Current [mA]	Fluxo nominal [klm]	Fluxo luminária [klm]	Potência [W]	Eficácia [lm/W]	FM	Altura [m]	Equipamento
	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	11,035	9,462	79,3	119	0,900	6 x 8,00	

5.2. Posição de luminárias

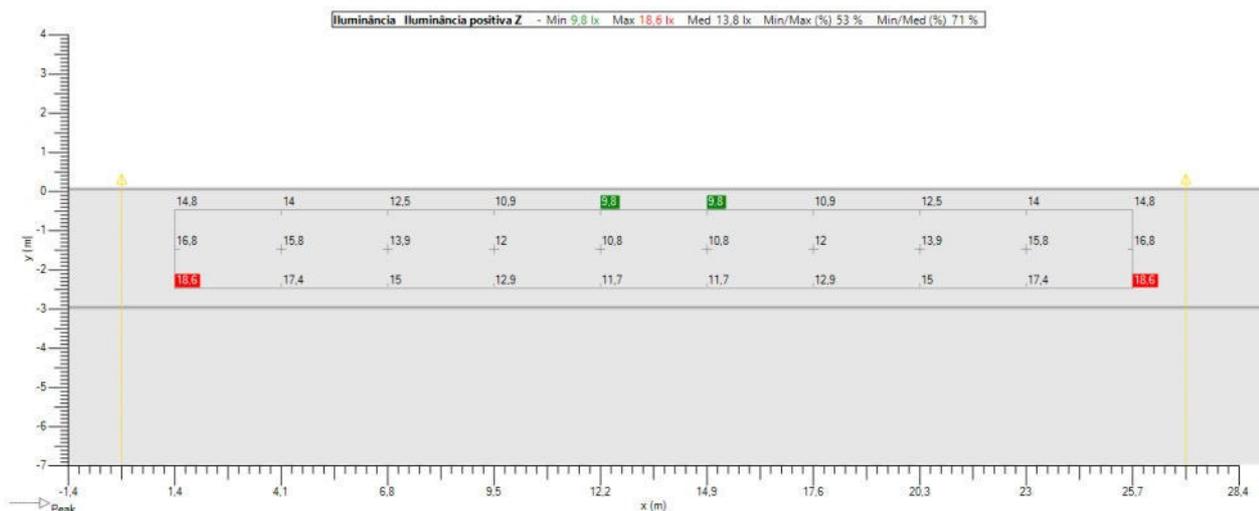
	Color	N°	Posição			Luminária							Alvo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Fluxo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-27,00	-10,20	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	0,0	5,0	0,0	11,035	0,900	-27,00	-9,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		2	0,00	-10,20	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	0,0	5,0	0,0	11,035	0,900	0,00	-9,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		3	27,00	-10,20	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	0,0	5,0	0,0	11,035	0,900	27,00	-9,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		4	54,00	-10,20	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	0,0	5,0	0,0	11,035	0,900	54,00	-9,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		5	81,00	-10,20	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	0,0	5,0	0,0	11,035	0,900	81,00	-9,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		6	108,00	-10,20	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	0,0	5,0	0,0	11,035	0,900	108,00	-9,50	0,00

5.3. Grupos de luminárias

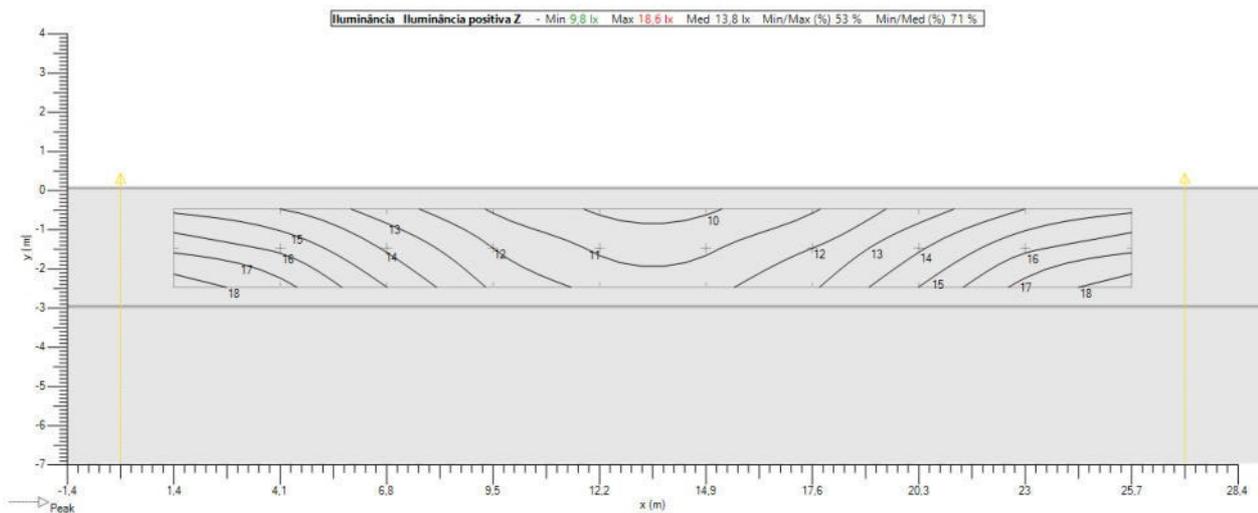
Linear																
	Color	N°	Posição			Luminária					Dimensão			Rotação		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Nº de	Espaçamento [m]	Dim. Total [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-27,00	-10,20	8,00	Fixture right	0,0	5,0	0,0	100	6	27,00	135,00	0,0	0,0	0,0

5.4. Passeio 1 (IL) - Z positive

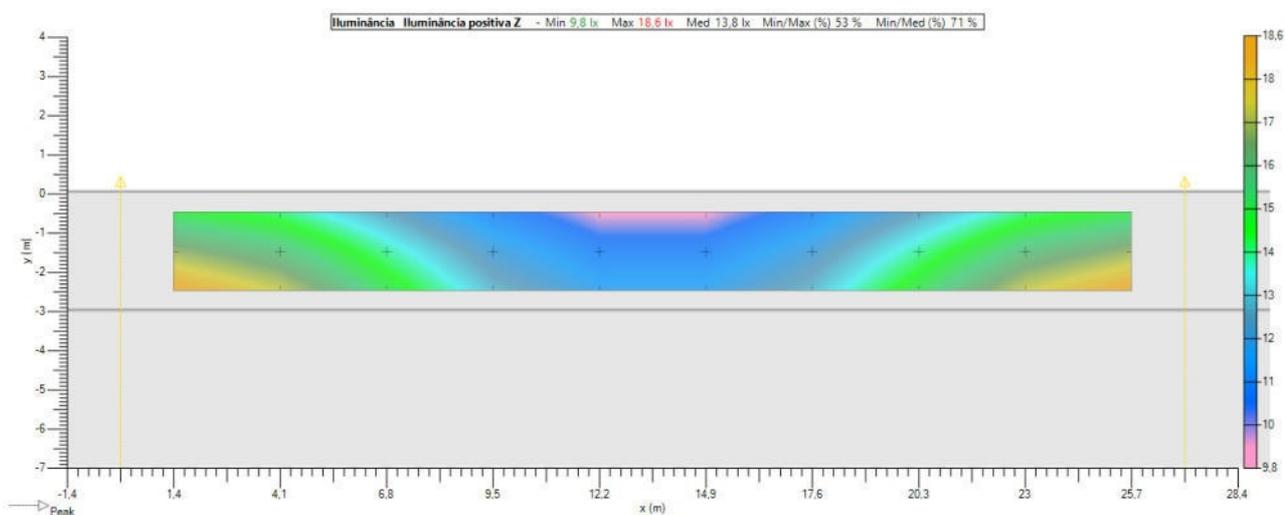
Resultados



Isolevel

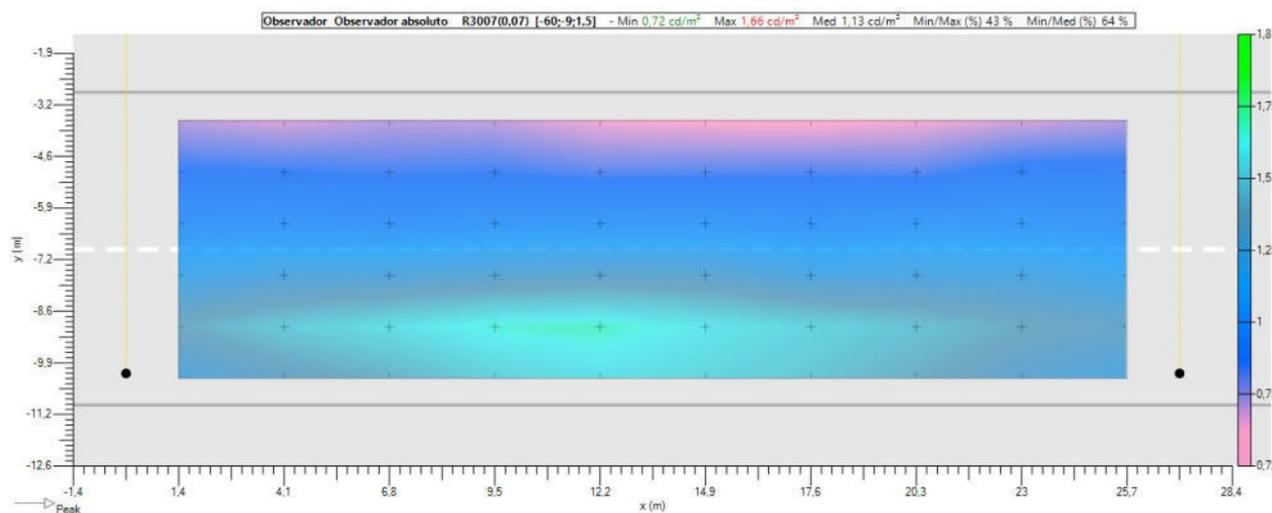
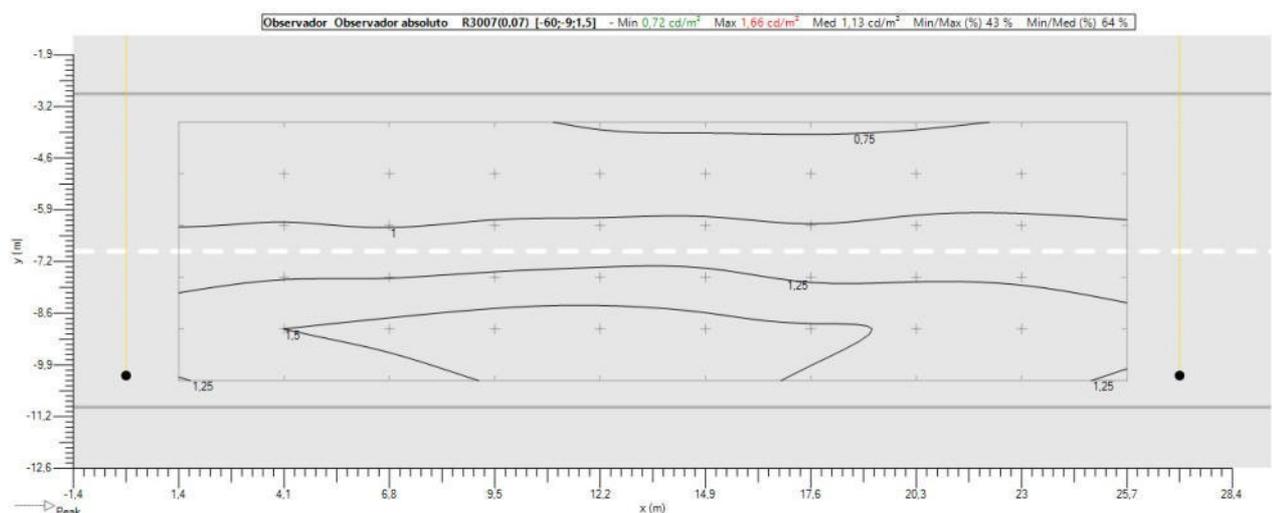
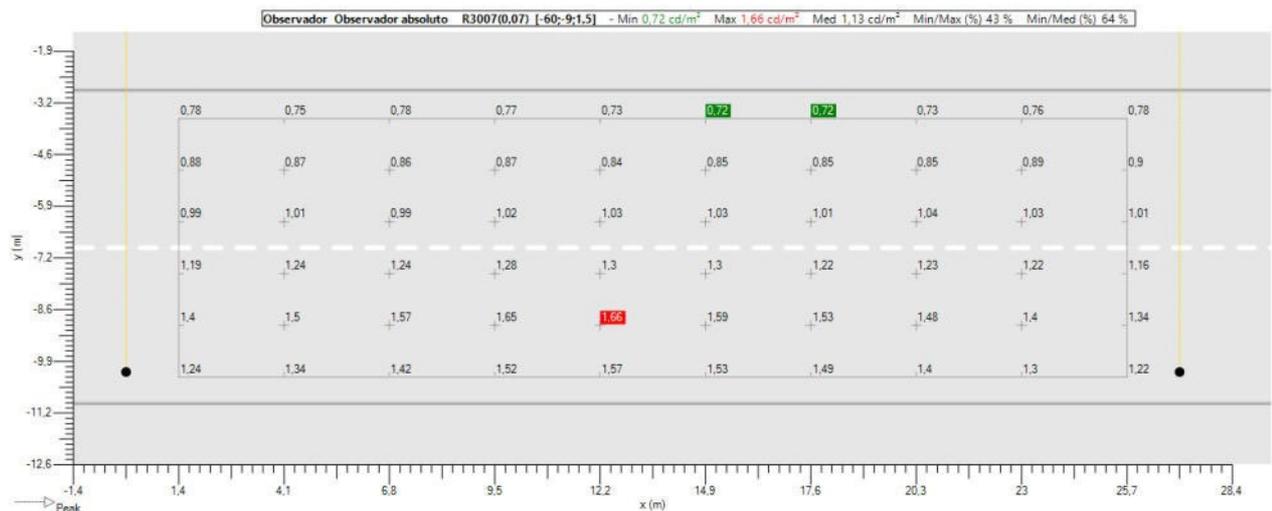


Sombreado

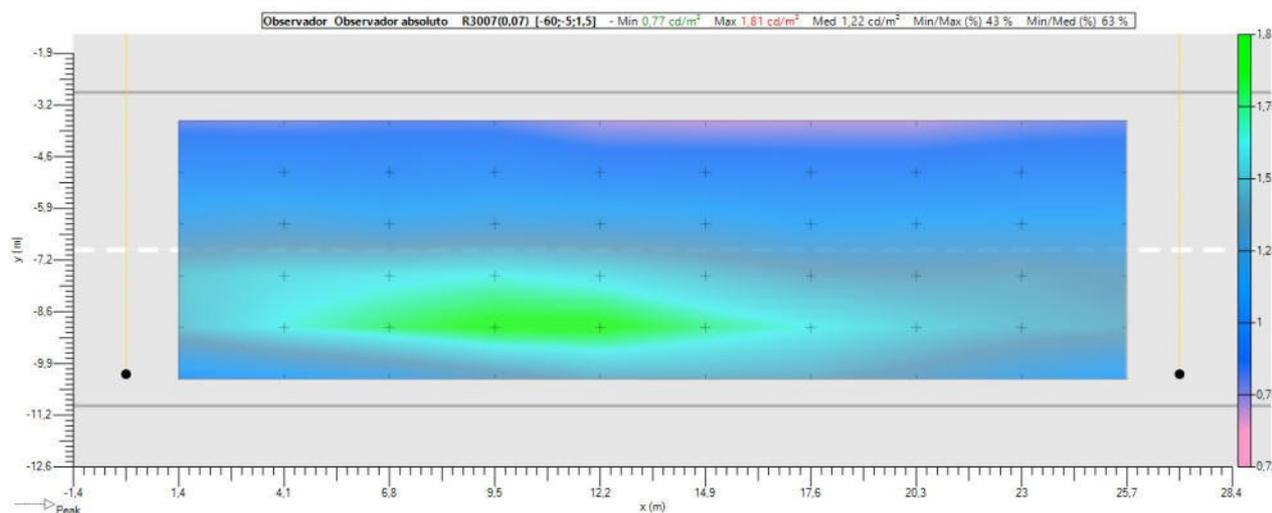
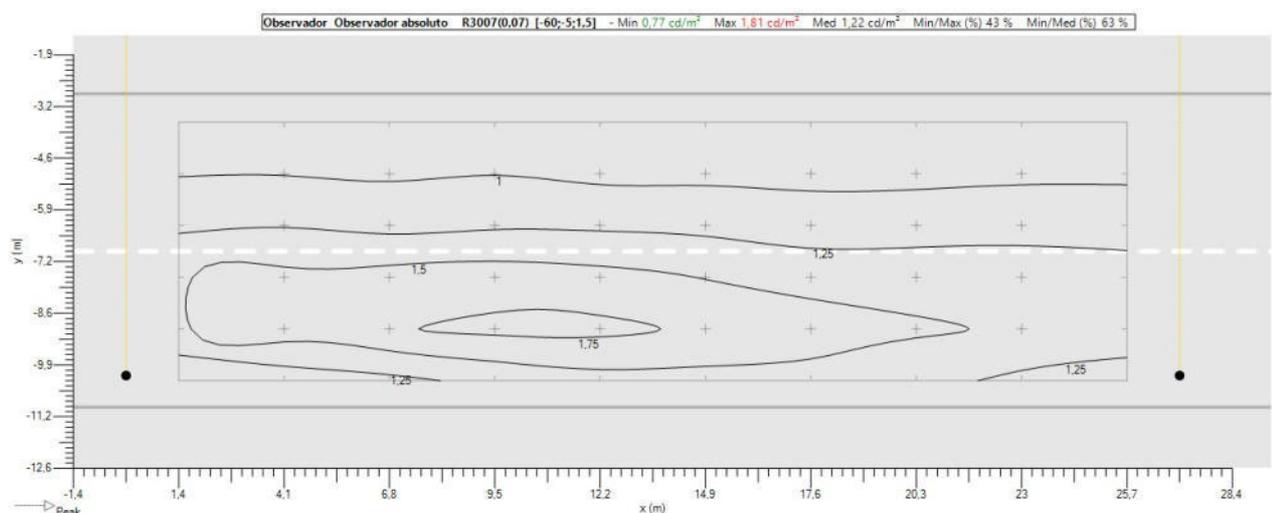
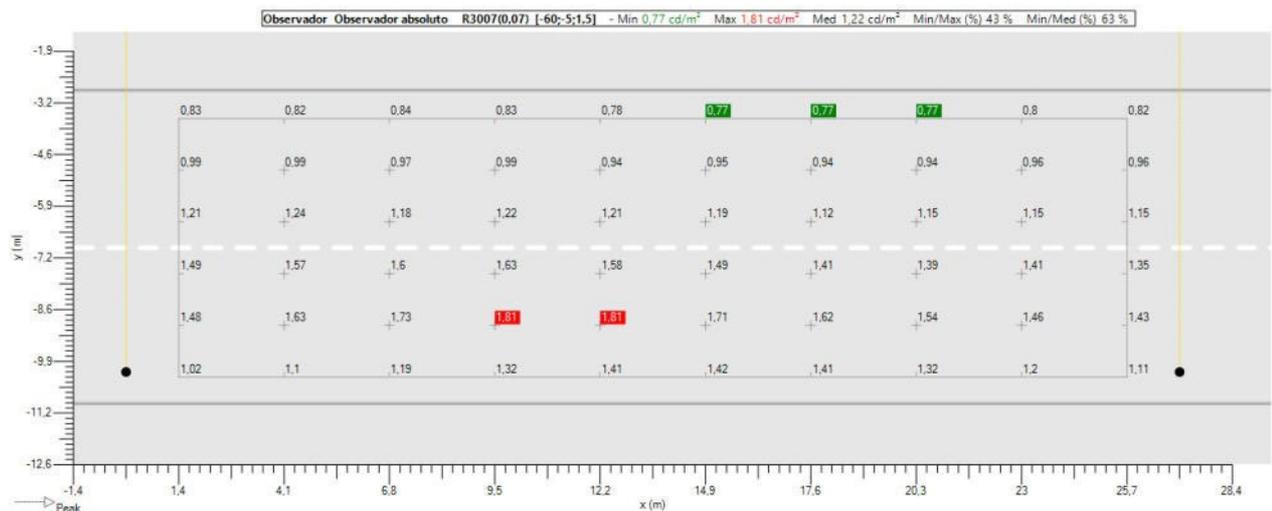


5.5. Luminância - Via (LU) - R3007

Via (LU) - Absolute 1

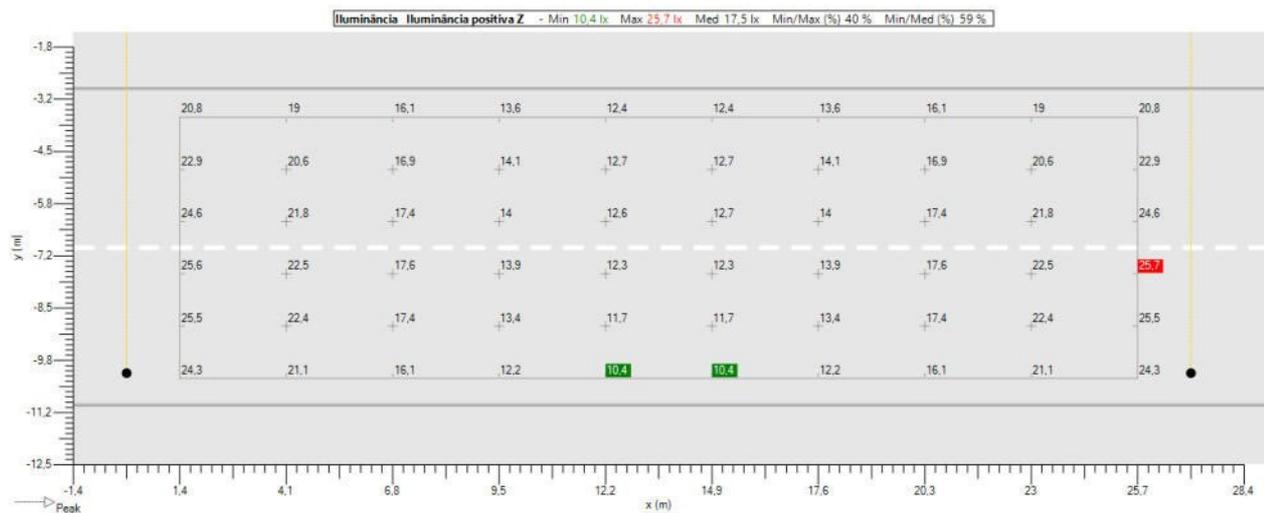


Via (LU) - Absolute 2

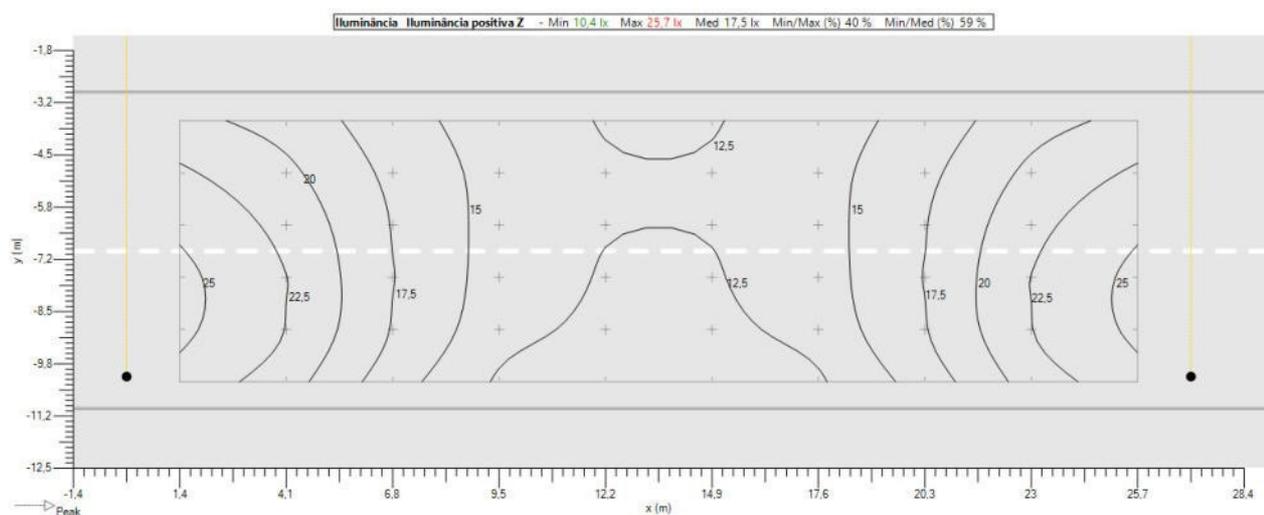


5.6. Via (IL) - Z positive

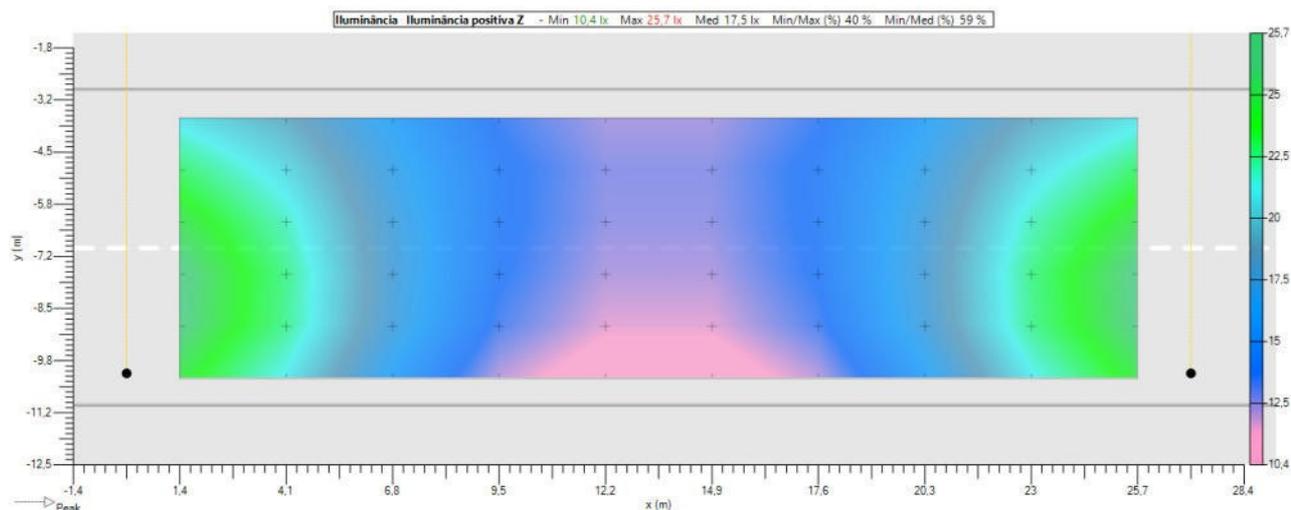
Resultados



Isolevel

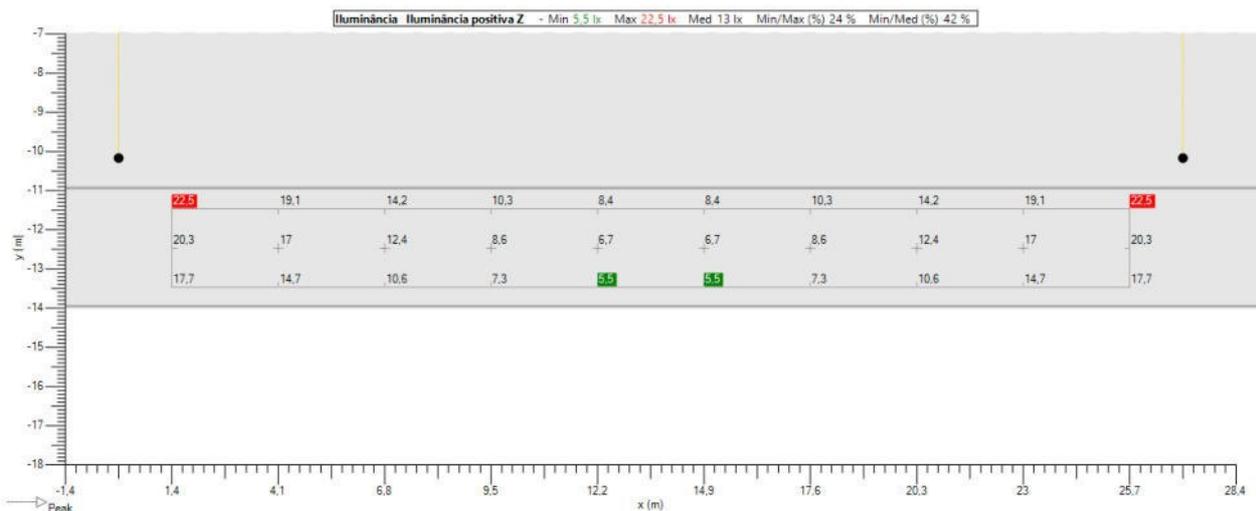


Sombreado

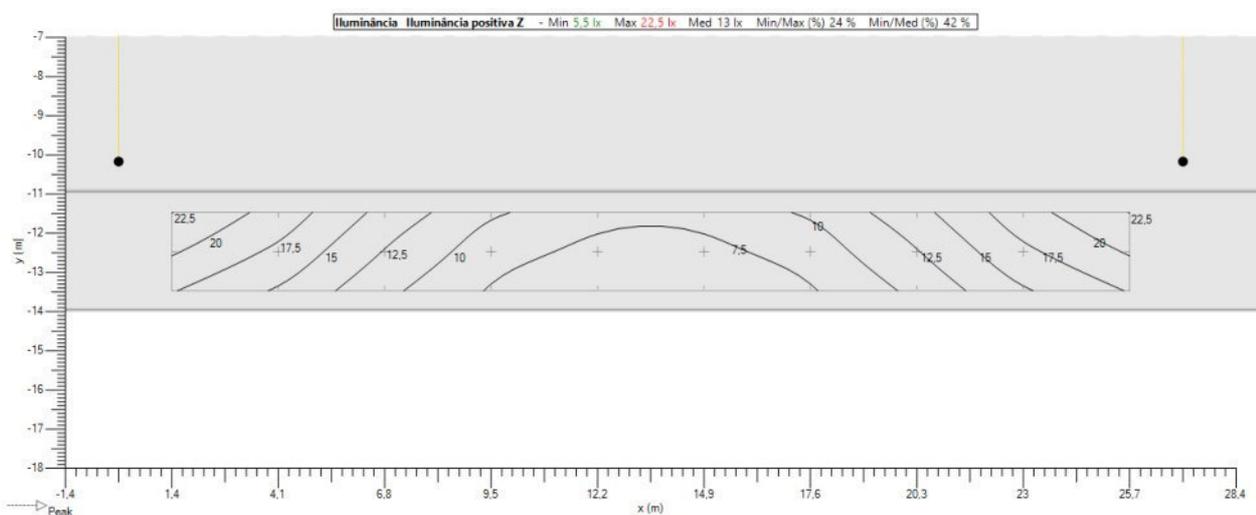


5.7. Passeio 2 (IL) - Z positive

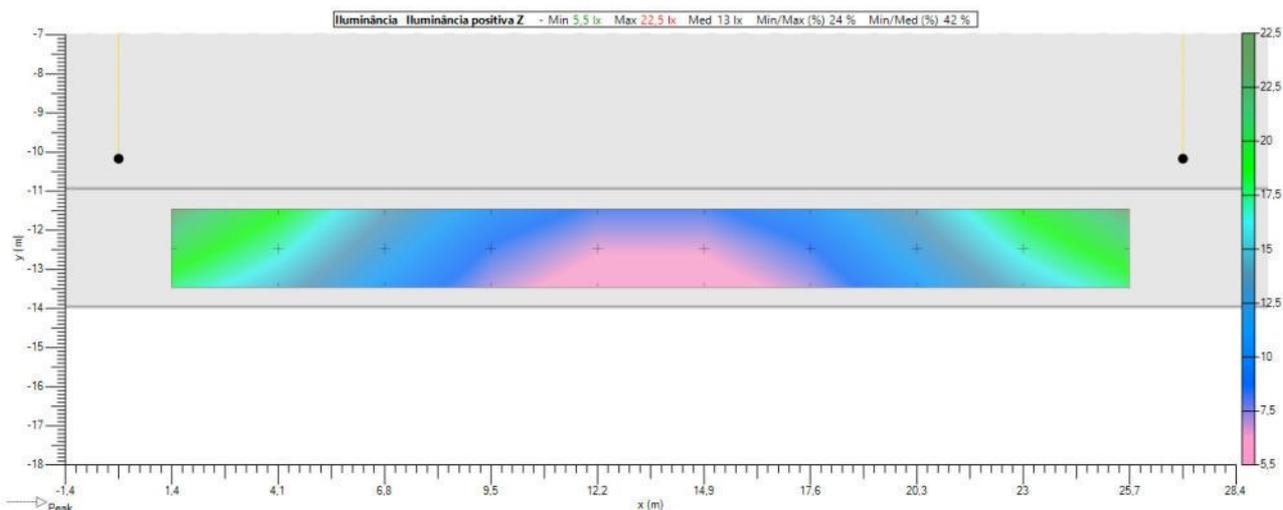
Resultados



Isolevel

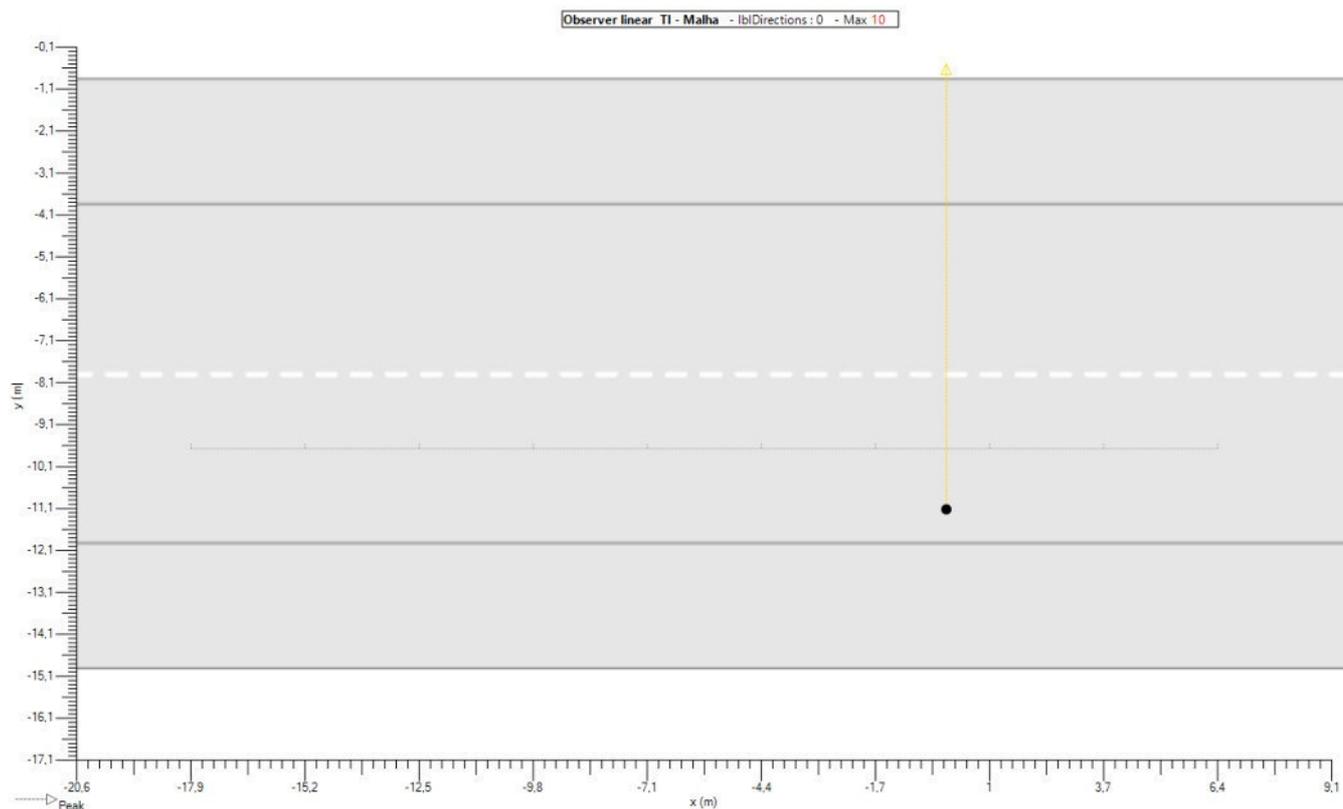


Sombreado

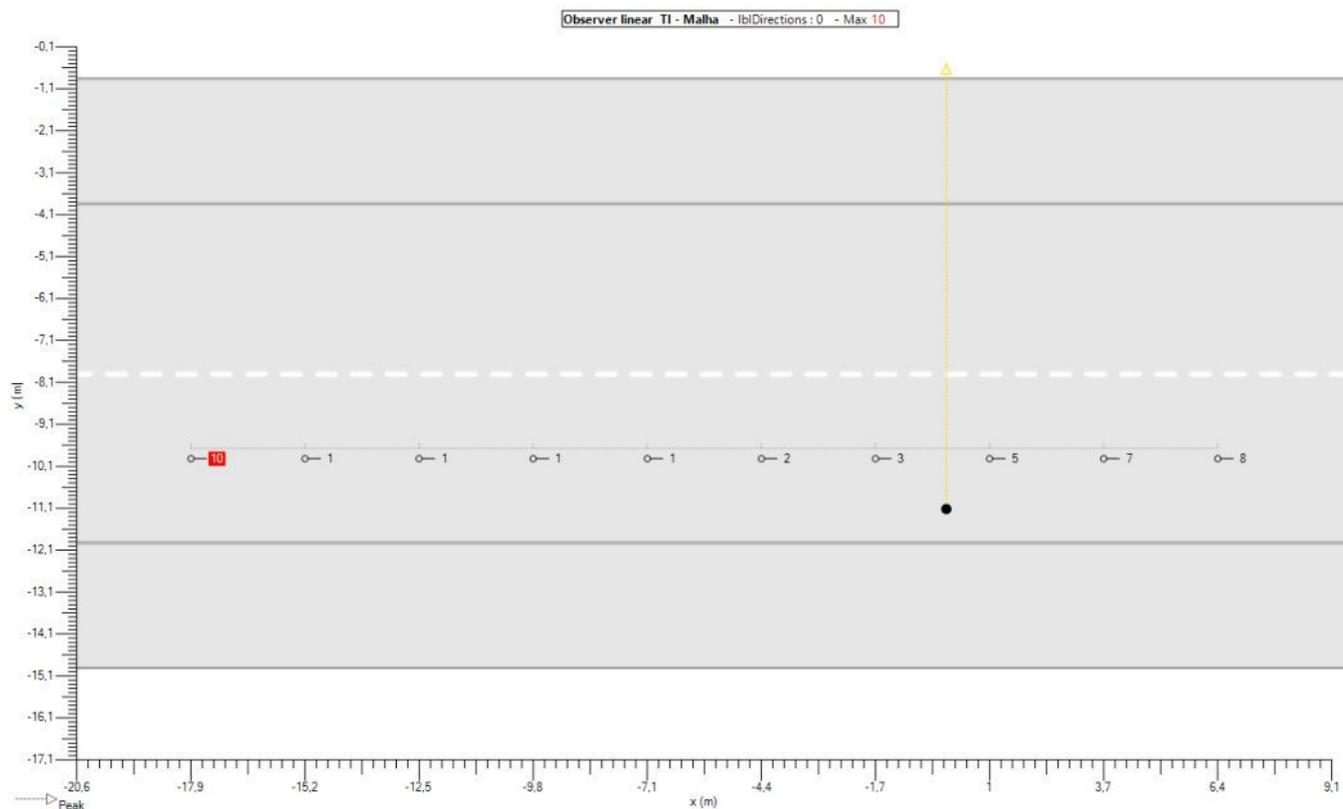


5.8. Via (TI 1) - TI - Malha

Implantation

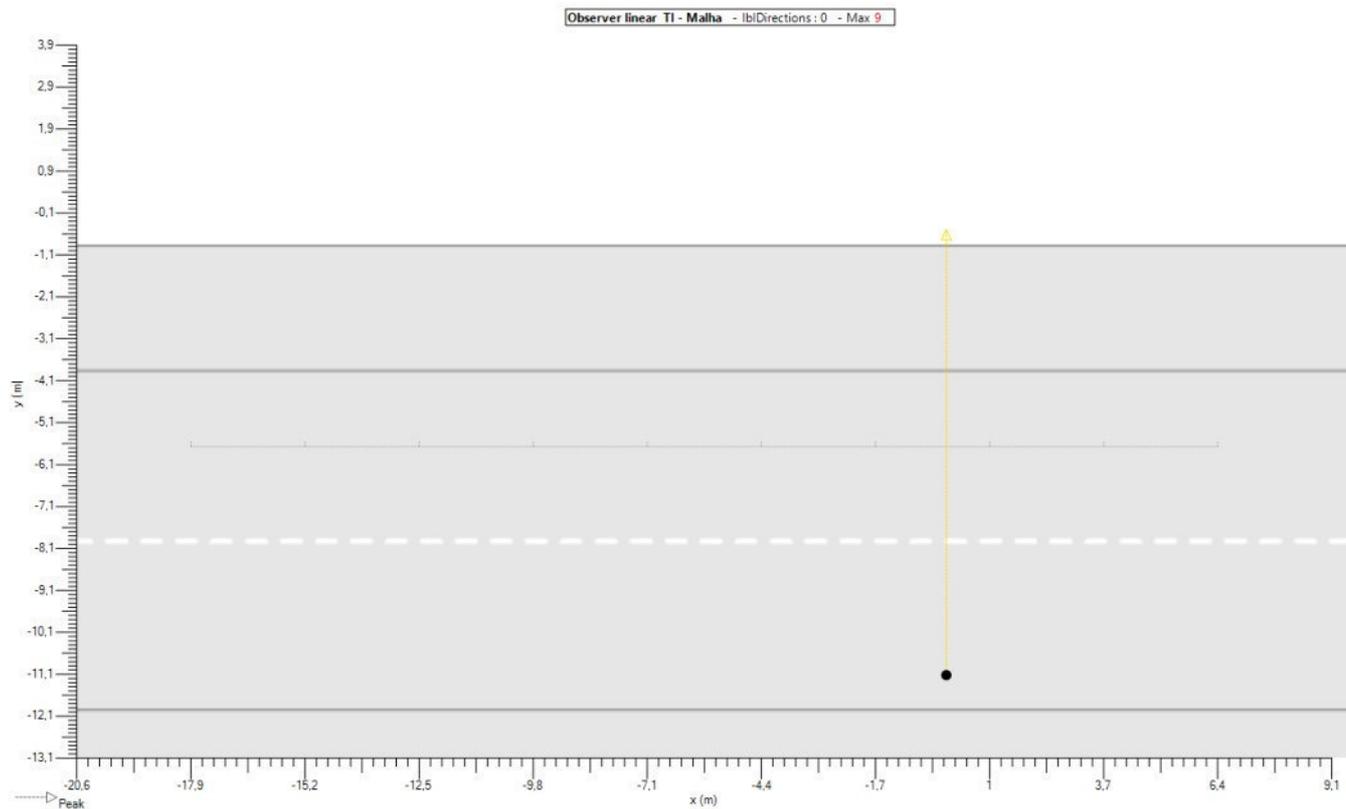


Resultados

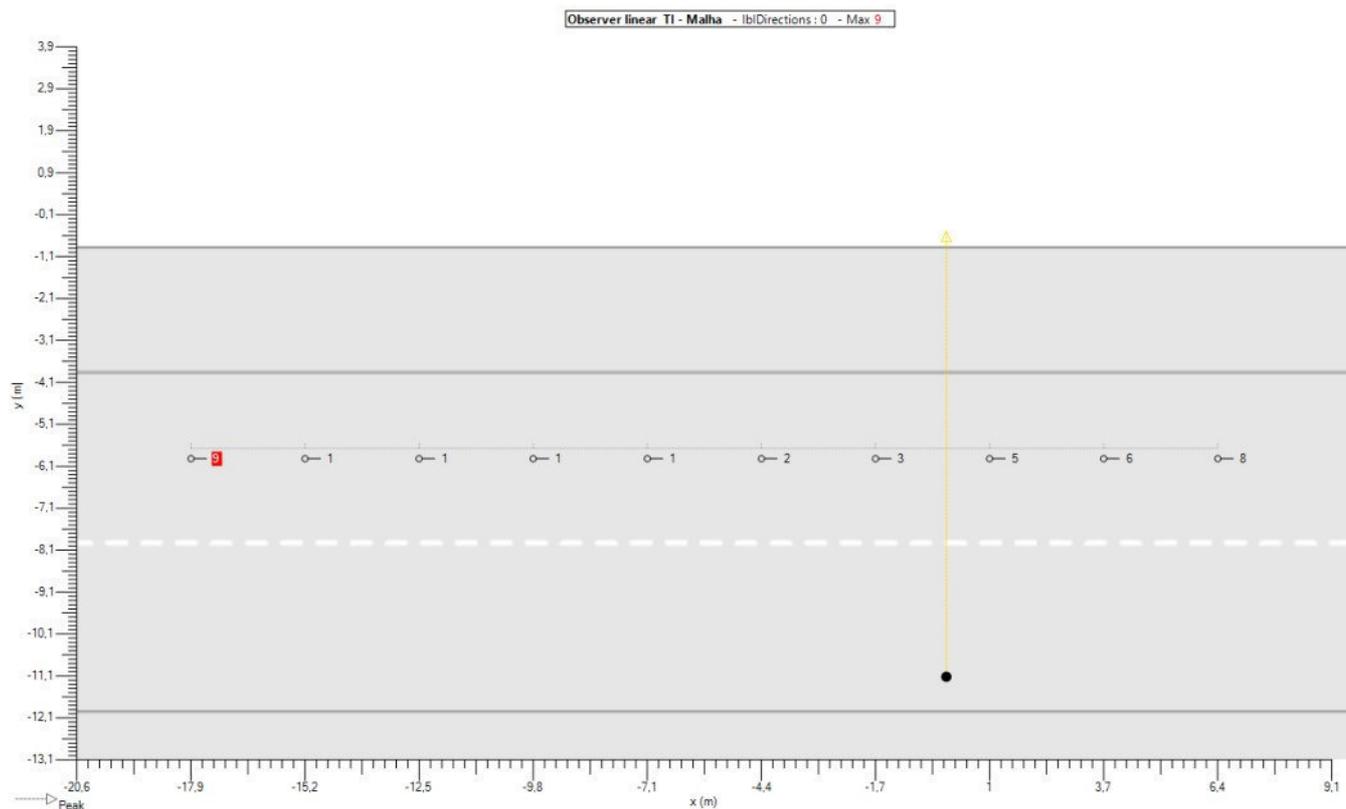


5.9. Via (TI 2) - TI - Malha

Implantation



Resultados



6. Malhas

6.1. Passeio 1 (IL)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,35 m	Y -2,50 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
<input type="checkbox"/>	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 3		
		Espaç. X 2,70 m	Espaç. Y 1,00 m		
		Dim. X 24,30 m	Dim. Y 2,00 m		

6.2. Via (LU)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,35 m	Y -10,33 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
<input type="checkbox"/>	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 6		
		Espaç. X 2,70 m	Espaç. Y 1,33 m		
		Dim. X 24,30 m	Dim. Y 6,67 m		

6.3. Via (IL)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,35 m	Y -10,33 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
<input type="checkbox"/>	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 6		
		Espaç. X 2,70 m	Espaç. Y 1,33 m		
		Dim. X 24,30 m	Dim. Y 6,67 m		

6.4. Passeio 2 (IL)

Geral		Geometria			
Tipo Malha rectangular XY		Origem	X 1,35 m	Y -13,50 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionado Rotação		X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
<input type="checkbox"/>	Côr Dimensão	Nº emX 10	Nº em Y 3		
		Espaç. X 2,70 m	Espaç. Y 1,00 m		
		Dim. X 24,30 m	Dim. Y 2,00 m		

LOTEAMENTO INDUSTRIAL POMBAL (ZI GUIA- 2ªFASE

Designer aimaginario

Projecto # 20898

Data 22/10/2020

Application Ulysse 3.5.2

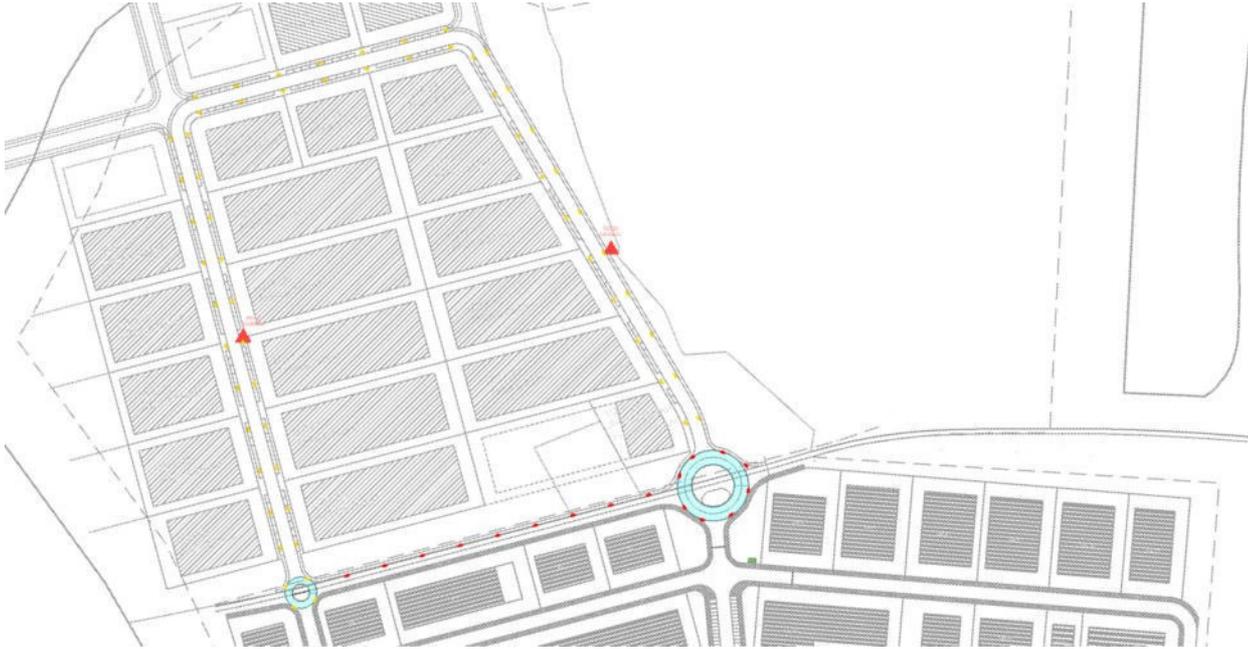
Description Rotundas

Índice

1. Vistas	3
1.1. Geral	3
1.2. Rotunda 1	3
1.3. Rotunda 2	4
2. Equipamentos	5
2.1. VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	5
2.2. VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	5
3. Resultados	6
3.1. Resultado Malha	6
4. Configuration	6
4.1. Descrição Matriz	6
4.2. Posição de luminárias	6
4.3. Grupos de luminárias	8
4.4. Rotunda 1 - Normal	10
4.5. Rotunda 2 - Normal	11
5. Malhas	12
5.1. Rotunda 1	12
5.2. Rotunda 2	12

1. Vistas

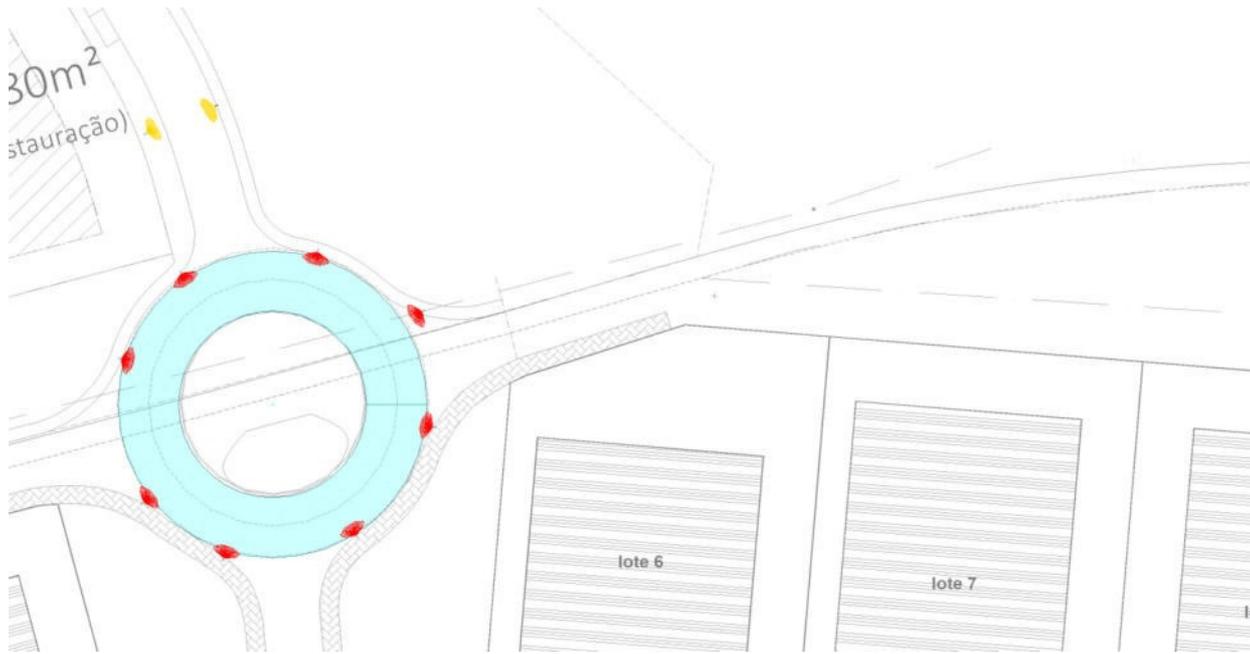
1.1. Geral



1.2. Rotunda 1



1.3. Rotunda 2



2. Equipamentos

2.1.VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632

Tipo VOLTANA 2

Reflector 5139

Fonte 16 LEDs 1000mA NW740

Protector Flat glass

Fluxo nominal 7,457 klm

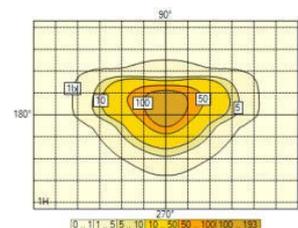
Potência 53,0 W

FM 0,90

Matriz 424632

Fluxo luminária 6,433 klm

Eficácia 121 lm/W



2.2.VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832

Tipo VOLTANA 3

Reflector 5117

Fonte 24 LEDs 1000mA NW740

Protector Flat glass

Fluxo nominal 11,035 klm

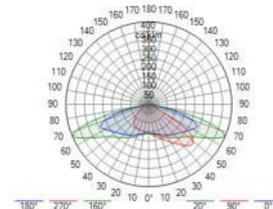
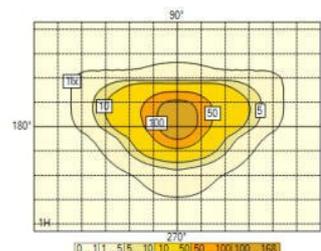
Potência 79,0 W

FM 0,90

Matriz 423832

Fluxo luminária 9,462 klm

Eficácia 120 lm/W



3. Resultados

3.1. Resultado Malha

Rotunda 1

1. Iluminância Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuration	25,1	83	73	20,7	28,5

Rotunda 2

1. Iluminância Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuration	24,5	58	43	14,2	33,4

4. Configuration

4.1. Descrição Matriz

Ph. color	Descrição	Current [mA]	Fluxo nominal [klm]	Fluxo luminária [klm]	Potência [W]	Eficácia [lm/W]	FM	Altura [m]	Equipamento
	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	1000	11,035	9,462	79,3	119	0,900	17 x 8,00	
	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	1000	7,457	6,433	53,2	121	0,900	60 x 8,00	

4.2. Posição de luminárias

	Color	N°	Posição			Luminária						Alvo				
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Fluxo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>		1	312,67	747,86	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	313,35	748,04	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		2	320,37	718,86	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	321,05	719,04	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		3	325,75	750,88	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	325,07	750,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		4	328,07	689,87	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	328,75	690,05	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		5	329,89	777,55	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	164,9	5,0	0,0	7,457	0,900	330,07	776,87	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		6	333,29	765,42	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	14,7	5,0	0,0	7,457	0,900	333,11	766,09	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		7	333,45	721,88	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	332,77	721,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		8	335,78	660,87	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	336,45	661,05	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		9	341,15	692,89	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	340,47	692,71	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		10	343,48	631,88	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	344,15	632,06	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		11	348,85	663,89	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	348,18	663,71	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		12	351,18	602,88	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	351,86	603,06	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		13	356,55	634,90	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	355,88	634,72	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		14	358,85	785,36	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	164,9	5,0	0,0	7,457	0,900	359,03	784,68	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		15	358,88	573,89	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	359,56	574,07	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>		16	362,31	773,02	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-	14,7	5,0	0,0	7,457	0,900	362,13	773,70	0,00

LOTEAMENTO INDUSTRIAL POMBAL (ZI GUIA- 2ªFASE

✓	17	364,26	605,90	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	363,58	605,72	0,00
✓	18	366,58	544,89	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	367,26	545,07	0,00
✓	19	371,96	576,91	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	371,28	576,73	0,00
✓	20	374,28	515,90	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	374,96	516,08	0,00
✓	21	379,66	547,91	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	378,98	547,73	0,00
✓	22	381,98	486,90	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	75,1	5,0	0,0	7,457	0,900	382,66	487,08	0,00
✓	23	387,36	518,92	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	386,68	518,74	0,00
✓	24	387,81	793,17	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	164,9	5,0	0,0	7,457	0,900	388,00	792,50	0,00
✓	25	388,80	462,20	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	78,6	5,0	0,0	7,457	0,900	389,49	462,33	0,00
✓	26	391,33	780,63	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-14,7	5,0	0,0	7,457	0,900	391,15	781,30	0,00
✓	27	392,70	435,74	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	116,8	5,0	0,0	7,457	0,900	393,33	435,42	0,00
✓	28	395,06	489,92	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	394,39	489,74	0,00
✓	29	398,33	420,27	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	26,8	5,0	0,0	7,457	0,900	398,65	420,90	0,00
✓	30	400,80	465,30	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	104,9	5,0	0,0	7,457	0,900	400,12	465,12	0,00
✓	31	408,17	441,37	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	206,8	5,0	0,0	7,457	0,900	407,85	440,74	0,00
✓	32	413,79	425,90	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	296,8	5,0	0,0	7,457	0,900	413,17	426,22	0,00
✓	33	416,78	800,98	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	164,9	5,0	0,0	7,457	0,900	416,96	800,31	0,00
✓	34	420,35	788,23	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-14,7	5,0	0,0	7,457	0,900	420,17	788,91	0,00
✓	35	435,30	443,58	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	435,48	442,91	0,00
✓	36	445,74	808,80	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	164,9	5,0	0,0	7,457	0,900	445,93	808,12	0,00
✓	37	449,37	795,83	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-14,7	5,0	0,0	7,457	0,900	449,19	796,51	0,00
✓	38	461,37	450,61	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	461,55	449,94	0,00
✓	39	474,71	816,61	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	164,9	5,0	0,0	7,457	0,900	474,89	815,93	0,00
✓	40	478,39	803,44	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-14,7	5,0	0,0	7,457	0,900	478,21	804,12	0,00
✓	41	487,44	457,64	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	487,62	456,97	0,00
✓	42	503,67	824,42	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	164,9	5,0	0,0	7,457	0,900	503,86	823,75	0,00
✓	43	507,41	811,04	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	-14,7	5,0	0,0	7,457	0,900	507,23	811,72	0,00
✓	44	513,51	464,67	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	513,69	464,00	0,00
✓	45	522,21	804,33	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	66,1	5,0	0,0	7,457	0,900	522,85	804,61	0,00
✓	46	532,48	808,35	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,0	5,0	0,0	7,457	0,900	531,88	808,00	0,00
✓	47	536,99	778,09	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	537,60	778,44	0,00
✓	48	539,58	471,71	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	539,76	471,03	0,00
✓	49	547,28	782,79	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	546,68	782,44	0,00
✓	50	553,49	749,51	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	554,09	749,86	0,00
✓	51	563,83	754,24	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	563,23	753,89	0,00
✓	52	565,64	478,74	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	565,83	478,06	0,00
✓	53	569,98	720,93	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	570,59	721,28	0,00
✓	54	580,38	725,69	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	579,77	725,34	0,00
✓	55	586,48	692,34	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	587,09	692,69	0,00
✓	56	591,71	485,77	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	591,90	485,09	0,00
✓	57	596,92	697,13	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	596,32	696,78	0,00
✓	58	602,98	663,76	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	603,58	664,11	0,00

<input checked="" type="checkbox"/>		59	613,47	668,58	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	612,87	668,23	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		60	617,78	492,80	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	617,96	492,12	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		61	619,47	635,18	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	620,08	635,53	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		62	630,02	640,03	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	629,41	639,68	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		63	635,97	606,60	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	636,57	606,95	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		64	643,85	499,83	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	164,9	5,0	0,0	11,035	0,900	644,03	499,16	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		65	646,57	611,48	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	645,96	611,13	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		66	652,46	578,02	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	653,07	578,37	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		67	663,11	582,93	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,1	5,0	0,0	7,457	0,900	662,51	582,58	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		68	664,98	512,87	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	103,3	5,0	0,0	11,035	0,900	665,66	512,71	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		69	668,40	490,32	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	51,0	5,0	0,0	11,035	0,900	668,94	490,76	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		70	668,96	549,44	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	60,0	5,0	0,0	7,457	0,900	669,57	549,79	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		71	674,33	526,26	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	148,3	5,0	0,0	11,035	0,900	674,70	525,67	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		72	679,08	553,25	8,00	VOLTANA 2 16 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5139 424632	-	120,0	5,0	0,0	7,457	0,900	678,48	552,90	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		73	681,01	481,47	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	18,2	5,0	0,0	11,035	0,900	681,23	482,14	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		74	695,60	529,62	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	193,3	5,0	0,0	11,035	0,900	695,44	528,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		75	701,62	485,09	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	-31,7	5,0	0,0	11,035	0,900	701,25	485,69	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		76	711,94	520,28	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	235,3	5,0	0,0	11,035	0,900	711,37	519,88	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		77	713,59	502,20	8,00	VOLTANA 3 24 LEDs 1000mA NW740 Flat glass 5117 423832	-	283,3	5,0	0,0	11,035	0,900	712,91	502,36	0,00

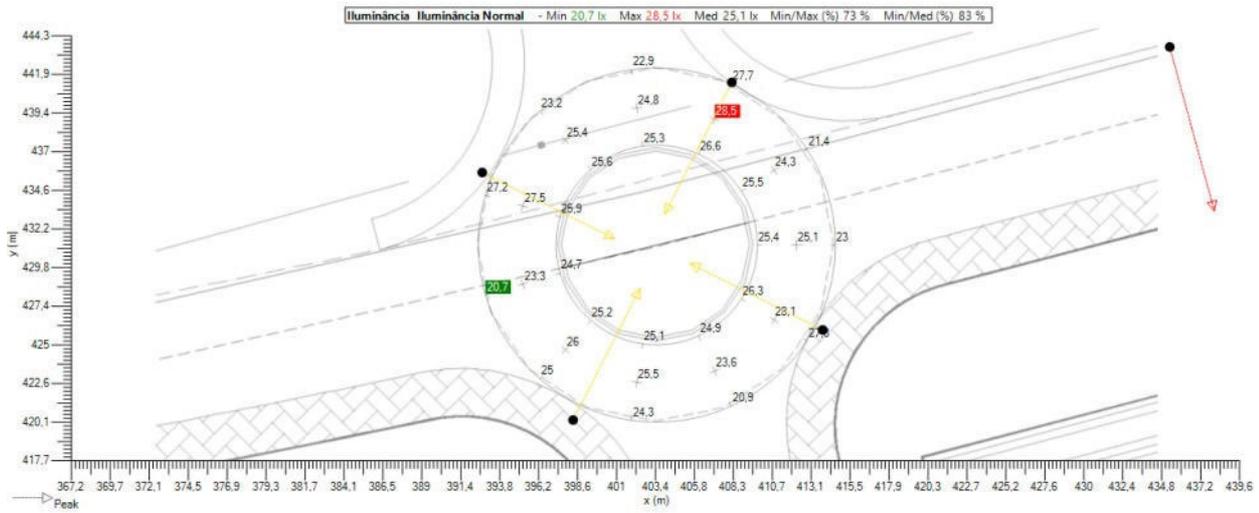
4.3. Grupos de luminárias

Circular																		
	Color	N°	Posição			Luminária					Dimensão					Rotação		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dimming [%]	Off [m]	NbX	NbR	Spc [m]	Dim. Total [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	403,25	430,82	8,00	Luminaire circular	271,8	5,0	0,0	100	11,6	1	4	0,00	0,00	0,0	0,0	-25,0
Linear																		
	Color	N°	Posição			Luminária					Dimensão				Rotação			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Nº de	Espaçamento [m]	Dim. Total [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]		
<input checked="" type="checkbox"/>		1	329,89	777,55	8,00	Luminaire linear (2)	180,0	5,0	0,0	100	7	30,00	180,00	0,0	0,0	15,1		
<input checked="" type="checkbox"/>		2	333,29	765,42	8,00	Luminaire linear	0,0	5,0	0,0	100	7	30,00	180,00	0,0	0,0	14,7		
<input checked="" type="checkbox"/>		3	381,98	486,90	8,00	Luminaire linear (3)	180,0	5,0	0,0	100	10	30,00	270,00	0,0	0,0	104,9		
<input checked="" type="checkbox"/>		4	395,06	489,92	8,00	Luminaire linear (1)	0,0	5,0	0,0	100	10	30,00	270,00	0,0	0,0	104,9		
<input checked="" type="checkbox"/>		5	435,30	443,58	8,00	Luminaire linear (4)	180,0	5,0	0,0	100	9	27,00	216,00	0,0	0,0	15,1		
<input checked="" type="checkbox"/>		6	663,11	582,93	8,00		0,0	5,0	0,0	100	8	33,00	231,00	0,0	0,0	120,1		

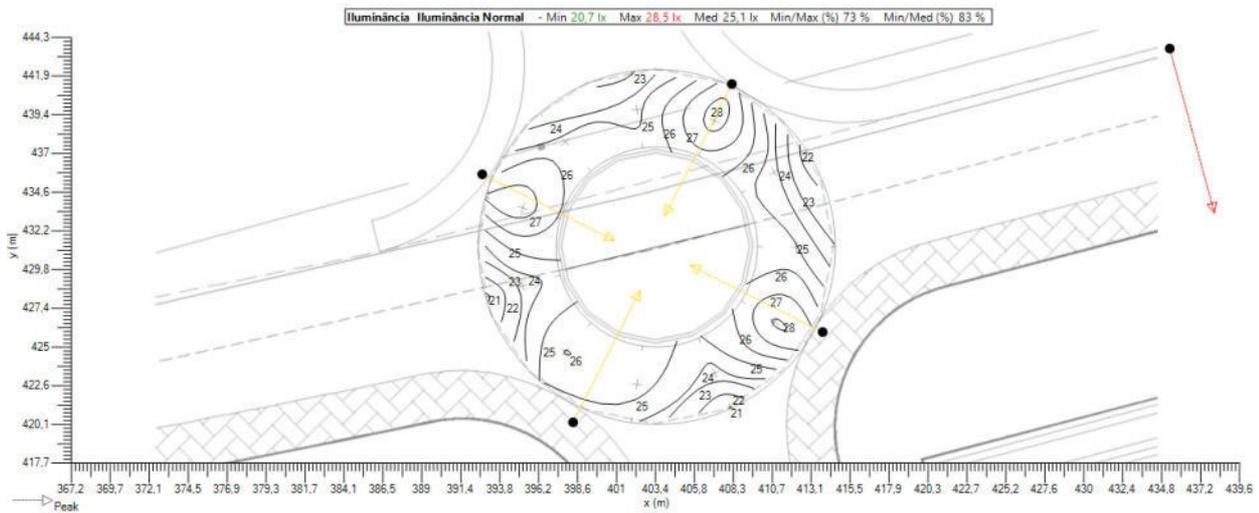
<input checked="" type="checkbox"/>		7	668,96	549,44	8,00	Luminaire linear (9)	180,0	5,0	0,0	100	9	33,00	264,00	0,0	0,0	120,0
						Luminaire linear (7)										
Simples																
	Color	N°	Posição			Luminária										
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nome	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]						
<input checked="" type="checkbox"/>		1	388,80	462,20	8,00	Luminaire linear (6)	78,6	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		2	400,80	465,30	8,00	Luminaire linear (5)	-104,9	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		3	522,21	804,33	8,00	Luminaire linear (11)	66,1	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		4	532,48	808,35	8,00	Luminaire linear (10)	-120,0	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		5	664,98	512,87	8,00	Luminaire circular (6)	103,3	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		6	668,40	490,32	8,00	Luminaire circular (7)	51,0	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		7	674,33	526,26	8,00	Luminaire circular (5)	148,3	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		8	679,08	553,25	8,00	Luminaire linear (8)	-120,0	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		9	681,01	481,47	8,00	Luminaire circular (10)	18,2	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		10	695,60	529,62	8,00	Luminaire circular (4)	193,3	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		11	701,62	485,09	8,00	Luminaire circular (9)	-31,7	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		12	711,94	520,28	8,00	Luminaire circular (3)	235,3	5,0	0,0	100						
<input checked="" type="checkbox"/>		13	713,59	502,20	8,00	Luminaire circular (1)	283,3	5,0	0,0	100						

4.4. Rotunda 1 - Normal

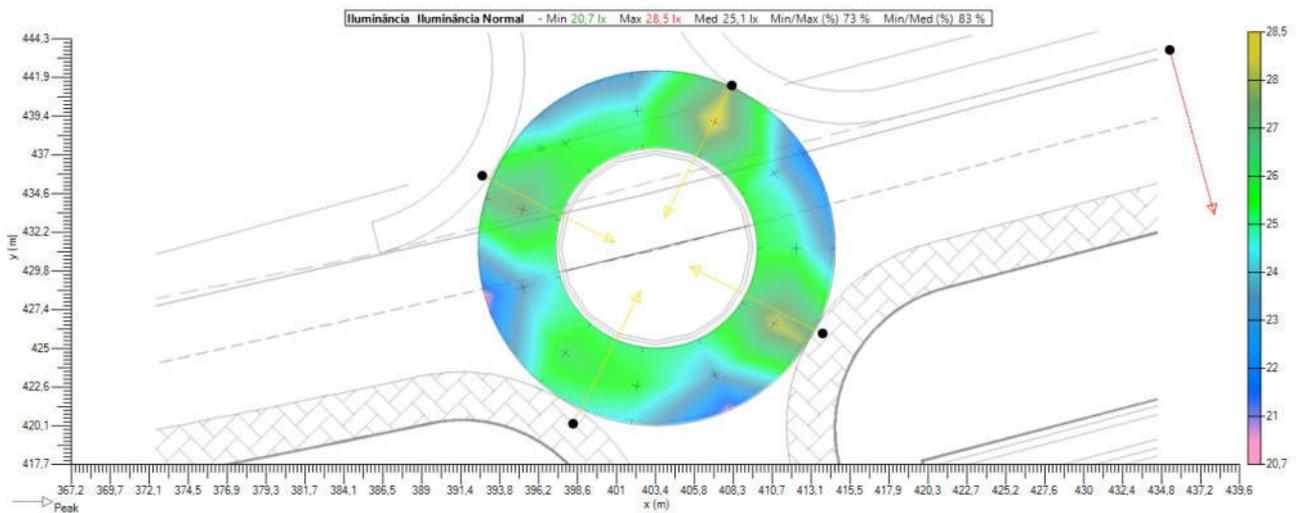
Resultados



Isolevel

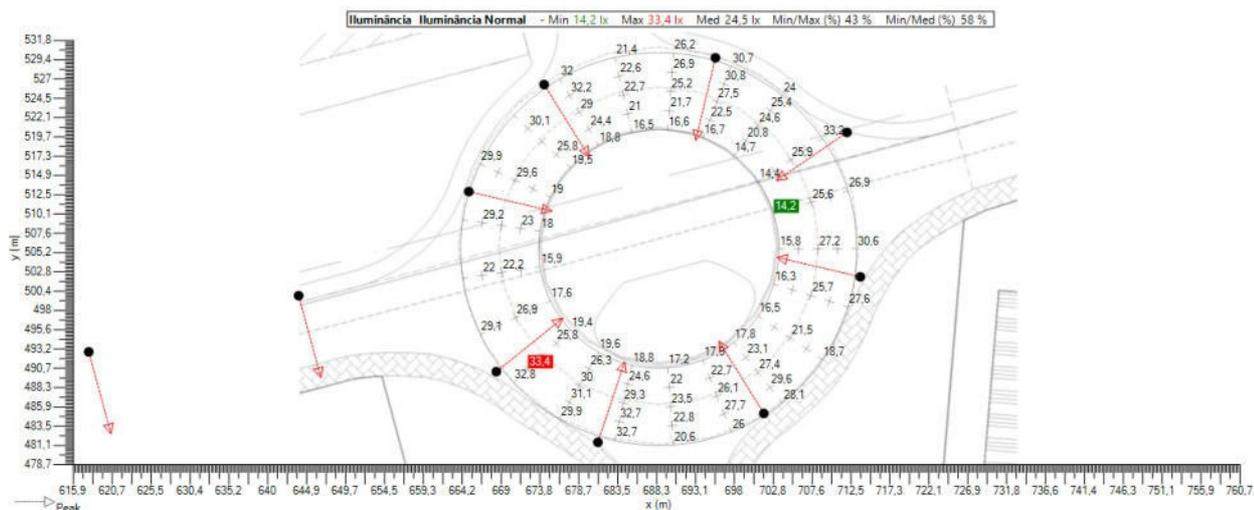


Sombreado

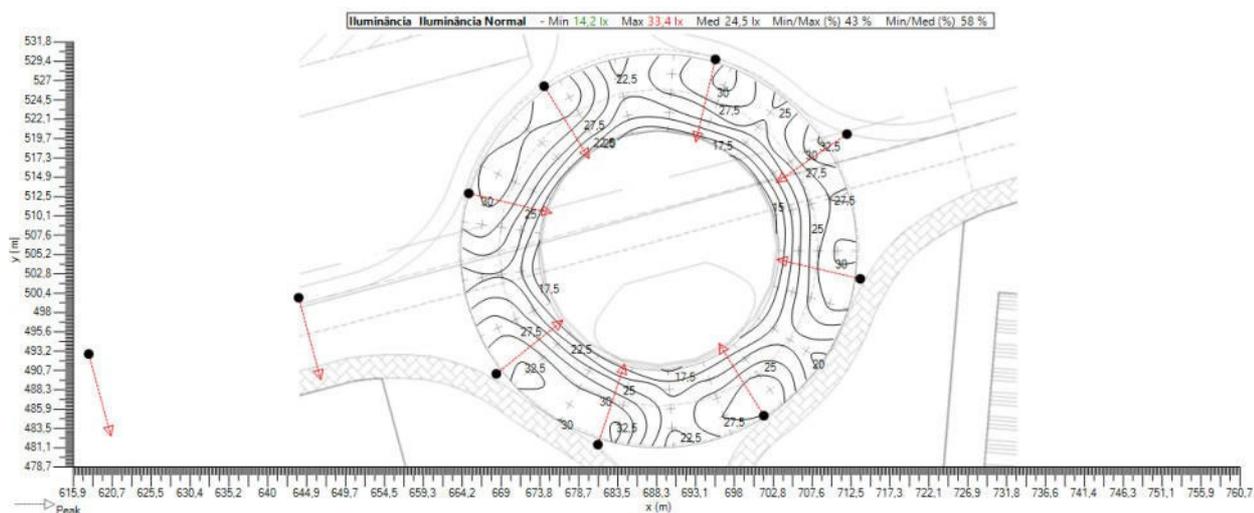


4.5. Rotunda 2 - Normal

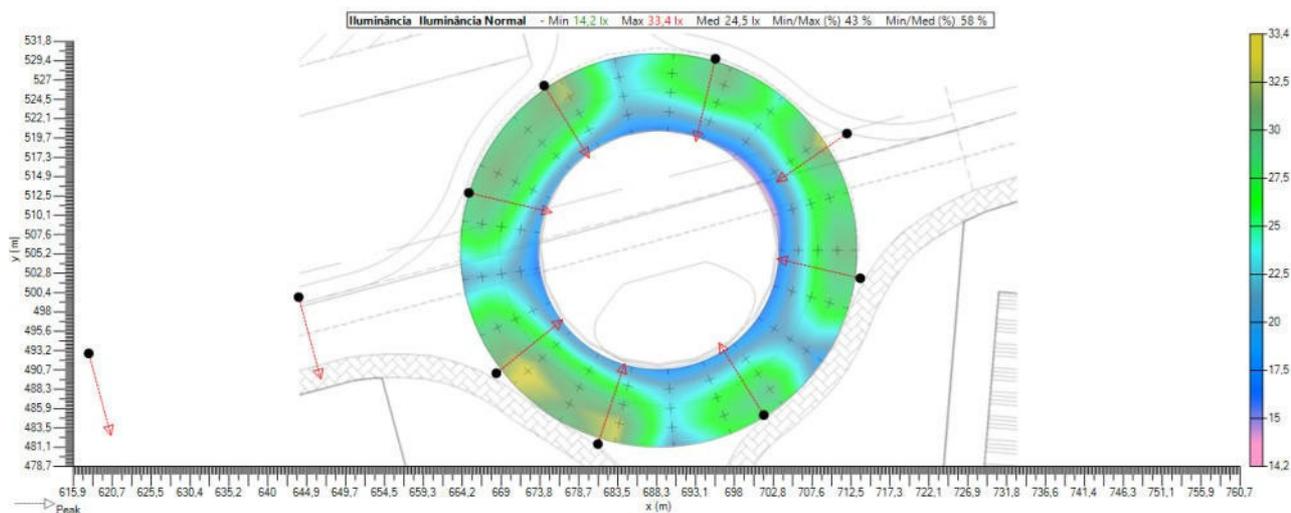
Resultados



Isolevel



Sombreado



5. Malhas

5.1. Rotunda 1

Geral		Geometria			
Tipo Malha circular		Origem	X 403,52 m	Y 431,21 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionado Rotação			X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
<input checked="" type="checkbox"/> Côr Dimensão		Nº em X 3		Nº em R 11	
Espaçament			2,41 m	Offset 6,24 m	
o					
Dim. X 4,83 m					

5.2. Rotunda 2

Geral		Geometria			
Tipo Malha circular		Origem	X 688,57 m	Y 505,68 m	Z 0,00 m
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionado Rotação			X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
<input checked="" type="checkbox"/> Côr Dimensão		Nº em X 5		Nº em R 21	
Espaçament		Espaçament	2,41 m	Offset 14,94 m	
o					
Dim. X 9,66 m					

**CONDIÇÕES TÉCNICAS
REDES ELÉTRICAS**

ÍNDICE

	Pág.
1 – Introdução	1
2 – Concepção das instalações	1
3 – Rede de média tensão e postos de transformação e seccionamento	2
3.1 – Rede de média tensão.....	2
3.2 – Postos de transformação e seccionamento.....	2
3.2.1 – Construção civil.....	2
3.2.2 – Equipamentos.....	2
3.2.3 – Terras, acessórios, cabos e ligações	3
4 – Rede de baixa tensão	3
4.1 – Dimensionamento.....	3
4.2 – Protecção das pessoas	4
4.3 – Cabos.....	5
4.4 – Armários de distribuição	5
4.5 – Travessias	6
5 – Iluminação pública.....	6
5.1 – Características gerais	6
5.2 – Critérios de qualidade	7
5.3 – Alimentação, distribuição e comando	7
5.4 – Principais equipamentos a instalar	7
6 – Selecção de equipamentos.....	7
6.1 – Armários de distribuição	7
6.2 – Execução de travessias.....	8
6.3 – Valas tipo.....	9
6.4 – Tubagem.....	9
6.5 – Colunas de iluminação pública.....	10
6.6 – Eléctrodos de terra.....	10
7 – Especificações gerais da EDP	11
7.1 – Considerações gerais.....	11
7.2 – Redes de média tensão	11
7.3 – Postos de transformação	12
7.4 – Redes de baixa tensão	13

7.5 – Instalações de iluminação pública	15
---	----

Anexo – Características dos Aparelhos de Iluminação Tipo

MUNICÍPIO DE POMBAL
EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA
CONDIÇÕES TÉCNICAS
REDES ELÉCTRICAS

1 – INTRODUÇÃO

As presentes condições técnicas referem-se às Redes Eléctricas da Expansão Norte da Zona Industrial da Guia, Concelho de Pombal.

2 – CONCEPÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As redes serão constituídas essencialmente por:

- Rede de Média Tensão (MT) de 30 kV subterrânea, interligando em anel todos os postos de seccionamento e transformação (PST);
- Um conjunto de dois postos de transformação de 30 kV (PST 01 e PST 02), com potências de 630 kVA, para o PST01, e 2x630kVA, para o PST2, respetivamente, que servem os lotes;
- Armários de distribuição do tipo X (5 triblocos T2), para fazer a distribuição geral de alimentação aos lotes;
- Redes de baixa tensão, subterrâneas, com origem nos postos de transformação e armários de distribuição, para servir os lotes e a iluminação pública;
- Iluminação pública, destinada à iluminação de vias de comunicação e das áreas pedonais.

3 – REDE DE MÉDIA TENSÃO E POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO E SECCIONAMENTO

3.1 – REDE DE MÉDIA TENSÃO

- A rede de MT projectada é do tipo anel, constituída por 3 cabos LXHIOZ1 (cbe) 1x240, para a tensão de 30 KV.
- Esta rede destina-se a alimentar os PSTs previstos nas peças desenhadas.
- As travessias dos arruamentos estão definidas nas peças desenhadas.

3.2 – POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO E SECCIONAMENTO

3.2.1 – Construção Civil

Os PST serão normalizados e pré-fabricados, construídos em conformidade com as peças desenhadas e com as normas E-REDES.

Serão constituídos por celas compactas e transformadores de perdas reduzidas, de acordo com todos os requisitos técnicos da E-REDES.

3.2.2 – Equipamentos

As celas de média tensão a instalar serão compactas (conforme peças desenhadas), para a tensão nominal de 30-36 KV, e dos seguintes tipos:

- Celas de Entrada;
- Celas de Saída;
- Celas de Protecção aos Transformadores;
- Transformadores de Potência (de perdas reduzidas).

Os transformadores terão as seguintes características principais:

- Tensão - 30 KV / 400 - 231 V;
- Potência - 630 KVA, conforme indicado nas peças desenhadas;

- Nível de perdas reduzido;
- Cumprimento das normas ambientais;
- Tipo hermético em banho de óleo, para montagem interior.

Será parte integrante dos PST, e do mesmo fabricante, o quadro elétrico com os equipamentos de corte, comando e protecção para os circuitos indicados nas peças desenhadas.

A protecção das saídas será sempre constituída por Bases e Fusíveis de A.P.C. do tipo tribloco.

3.2.3 – Terras, Acessórios, Cabos e Ligações

Cada PST possuirá 2 circuitos de terra distintos, sendo um de “Protecção” e outro de “Serviço”, estabelecidos nas condições regulamentares.

Os cabos de ligação entre as celas de MT e os transformadores serão constituídos por 3x[LXHIOZ1 (cbe)-1x120].

Os cabos de ligação entre os transformadores e os quadros de baixa tensão serão constituídos por [3x(2x380)+1x380].

Encontra-se prevista a instalação de dois circuitos para iluminação, executados nas condições regulamentares.

Cada PST deverá ainda ser equipado com um conjunto de acessórios composto por luvas, tapete, lanterna autónoma, registo de terras e quadro de primeiros socorros.

4 – REDE DE BAIXA TENSÃO

4.1 – DIMENSIONAMENTO

Na concepção das instalações considerou-se a análise às quedas de tensão, perdas técnicas e selectividade das instalações, bem como as boas condições de exploração e manutenção, após a sua entrada em serviço.

4.2 – PROTECÇÃO DAS PESSOAS

A protecção de pessoas contra riscos eléctricos deverá ser executada através da ligação à terra dos armários de distribuição.

Tal deverá ser feito através de:

- Colocação de um eléctrodo de terra em cada armário de distribuição;
- Colocação de um eléctrodo de terra em cada aparelho de iluminação;
- Continuidade da ligação da terra de protecção através da bainha do cabo subterrâneo.

Nas instalações foram adoptadas disposições tendentes a assegurar a protecção das pessoas contra os perigos específicos da electricidade. Tal garantia de protecção deverá ser, nos termos regulamentares, contra contactos directos e indirectos.

Quanto ao primeiro caso, procurou-se defender as pessoas dos riscos de contacto com as partes activas dos materiais e dos aparelhos eléctricos. É o que se passa, por exemplo, nos armários de distribuição, onde o equipamento ficará disposto de forma a possibilitar a execução dos trabalhos com relativa segurança para o pessoal habilitado enquanto que, para impedir o acesso às peças sob tensão a pessoal não habilitado, os armários serão dotados de porta com fechadura.

Relativamente ao segundo tipo de contactos, os indirectos, também nos armários de distribuição se procurou evitar qualquer perigo. Com essa finalidade, garantiu-se a ligação à terra de protecção das estruturas metálicas dos armários de distribuição, que normalmente não estão sob tensão.

Será colocado um eléctrodo de terra em cada armário de distribuição.

Será garantida a continuidade da ligação à terra de protecção através da bainha do cabo subterrâneo.

As terras a construir terão de ter valores inferiores a 20 ohm.

4.3 – CABOS

Serão utilizados cabos com condutores de alumínio dos tipos LVAV e LSVAV, com as seguintes secções:

- LVAV 3x185+95 mm²;
- LSVAV 4x16 mm².

Os cabos distribuídos ao longo da rede viária serão instalados em tubagens colocadas em valas com a profundidade mínima de 1,00 m e com o leito convenientemente limpo e rectificado, de modo a não apresentar pedras ou outros elementos pontiagudos que os possam danificar.

As tubagens ficarão envolvidas por uma camada de areia fina com 0,20 m de espessura.

Sobre esta camada de areia serão colocados tijolos, lajetas ou ainda rede em plástico de cor vermelha, por forma a constituir uma camada de protecção mecânica e de aviso, para evitar que os cabos sejam danificados aquando de futuras escavações.

As travessias serão efetuadas com tubagem de tubo de polietileno corrugado de parede dupla.

A profundidade mínima das valas será de 1,00m.

No início e na extremidade dos cabos, serão deixados “seios” com folga suficiente para permitir a eventual reparação dos mesmos.

4.4 – ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os armários a utilizar serão do tipo X (5 triblocos T2), com bases fusíveis do tipo 2, para as entradas/saídas.

Os armários serão ligados à terra com cabo H1VV-R 1x35 mm², nas cores regulamentares.

Os armários serão DIN, de construção em poliéster, com características estanques (IP54) e localizados de acordo com as peças desenhadas.

As restantes saídas do barramento serão protegidas por fusíveis de alto poder de corte, de calibre adequado aos cabos que alimentam.

Os armários serão equipados com todos os triblocos previstos, independentemente de serem utilizados ou não. Se for um armário tipo X deve ter 5 triblocos (tamanho 002), se for um armário tipo W deve ter 2 triblocos (tamanho 002) e 4 triblocos (tamanho 00).

Ficam assentes em maciços de betão de tal modo que, após a instalação, a sua base fique cerca de 0,20 m acima do pavimento dos passeios. Nestes maciços, deverão existir caleiras que permitam a entrada e saída dos cabos.

A sua estrutura metálica será ligada, através de um condutor de cobre nu de 35 mm² de secção, a um eléctrodo de terra de protecção estabelecido nos termos regulamentares.

4.5 – TRAVESSIAS

Nas travessias da via pública, os cabos serão protegidos através de tubagem de PEAD com 160 mm de diâmetro, de 10 Kg/cm² (de parede dupla).

5 – ILUMINAÇÃO PÚBLICA

5.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

A iluminação das vias públicas deverá permitir aos seus utilizadores, automobilistas e peões, circular de noite com conforto e segurança e, simultaneamente, ter em conta os arranjos dos espaços exteriores e a arquitectura, de molde a obter-se um efeito estético agradável.

Serão instaladas colunas metálicas octogonais de 8 metros de altura útil, com armadura do tipo Voltana, ou equivalente, com lâmpada de tecnologia LED.

As características dos aparelhos de iluminação tipo podem ser observadas em anexo.

Os cabos da iluminação pública serão LSVAV 4x16 mm².

As colunas de iluminação pública serão ligadas ao circuito de terra de protecção.

As ligações de terra serão efectuadas com cabo H1VV-R 1x35 mm², nas cores regulamentares.

As colunas e as armaduras serão ligadas através de um condutor a um eléctrodo de terra.

Relativamente aos contactos directos, dotaram-se as colunas de iluminação de portinhola para possibilitar a execução dos trabalhos com relativa segurança ao pessoal habilitado, bem como impedir o acesso às peças sob tensão a pessoal não habilitado. Quanto aos contactos indirectos, houve o cuidado de se proceder à ligação à terra das colunas da rede de iluminação pública.

5.2 – CRITÉRIOS DE QUALIDADE

As necessidades fundamentais de iluminação das vias públicas podem ser expressas em termos de percepção visual a partir da qual é possível deduzir os critérios de qualidade funcional da iluminação pública.

A Comissão Internacional de l'Éclairage – CIE define, na sua publicação CIE nº30 (T.C.4.6.∠9), os critérios de qualidade em função dos tipos de via a iluminar.

De acordo com a Norma CIE 115-2010, foi definida a classe P4, para as ciclovias e a classe M3, para os arruamentos de circulação de veículos motorizados.

5.3 – ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E COMANDO

A iluminação pública será feita pelo mesmo encaminhamento da rede de distribuição de baixa tensão.

5.4 – PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS A INSTALAR

Os principais equipamentos a instalar serão os seguintes:

- Candeeiro de 8 m, com luminária tipo Voltana 2 16 led's, ou equivalente;
- Candeeiro de 8 m, com luminária tipo Voltana 3 24 led's, ou equivalente;

6 – SELECÇÃO DE EQUIPAMENTOS

6.1 – ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os armários de distribuição deverão estar de acordo com as normas específicas da DGEG e E-REDES, ou equivalentes.

O invólucro deverá ser construído em PVC reforçado com fibra de vidro ou de outro material isolante, com características adequadas para o efeito.

Serão do tipo “X” (5 triblocos T2).

O bastidor deverá ser de aço ou liga de alumínio, de perfil U ou de cantoneira L, por forma a obter-se uma estrutura com resistência mecânica adequada.

O invólucro será solidamente fixado ao bastidor e este ao maciço pré-fabricado, o qual deverá resistir aos esforços ou solicitações a que estará submetido e deverá sobressair do solo 15 cm, no mínimo.

Os pernos, parafusos, porcas e as anilhas de natureza ferrosa deverão ser de aço inox ou protegidos contra a corrosão por galvanização por imersão a quente.

Todos os circuitos de saída deverão ser equipados com corta-circuitos fusíveis tripolares, do tipo tribloco, e a distância entre eles deverá ser de 130 mm.

O cabo de alimentação de armário será ligado num tribloco com fusíveis

Os armários deverão ser ligados a um eléctrodo de terra com dimensões e modo de colocação regulamentares, localizado nas suas imediações. O condutor de terra deverá ser de cobre, de secção igual a 35 mm², e deverá ser ligado à barra de protecção da estrutura do bastidor, do invólucro e das portas do armário, se forem de natureza metálica. Por princípio, todas as massas serão ligadas ao neutro e este à terra. Será utilizado o sistema TN.

O eléctrodo de terra deverá ser em vareta de Ø 15 mm, com 2 m de comprimento, em cobre ou aço revestido a cobre.

As terras a construir terão de ter valores inferiores a 20 ohm.

6.2 – EXECUÇÃO DE TRAVESSIAS

As travessias de via pública ou zonas de passagem habitual de viaturas, sinalizadas nas peças desenhadas, serão efectuadas com tubos de polietileno corrugado de parede dupla

PEADØ160mm e pressão $\geq 10 \text{ Kg/cm}^2$, assentes no fundo numa vala aberta perpendicularmente à via e com uma profundidade tal que os tubos da camada superior garantam a profundidade mínima regulamentar para o atravessamento da via por cabos BT ou MT, tal como apresentado nas peças desenhadas.

Os tubos deverão ser dispostos em várias camadas com 3 tubos no máximo, consoante a disponibilidade do terreno, evitando-se sempre, tanto quanto possível, a proximidade das mesmas com outras infra-estruturas subterrâneas existentes ou projectadas. Os tubos que vierem a constituir reserva para posterior utilização deverão ser cuidadosamente tamponados nos extremos com desperdício de plástico, ou papel, e argamassa fraca.

O aterro da vala deverá ser complementando com tout-venant para preencher o restante volume não ocupado pelas tubagens.

6.3 – VALAS TIPO

A abertura de valas para colocação de tubagens e cabos subterrâneos BT/MT poderá ser feita recorrendo a processo manual ou mecânico, respeitando os traçados de projecto e de acordo com os perfis de escavação definidos para o nível de tensão da rede a ser instalada.

O perfil de escavação para a rede BT e MT é de uma vala com dimensões apropriadas para os tubos definidos nas peças desenhadas.

No fundo da vala deverá ser colocada uma camada de areia de 0,10 m de espessura média, que funcionará como a cama ou leito de assentamento dos cabos na vala.

Após a colocação dos cabos na vala deverá ser colocada uma nova camada de areia, de forma a envolver todo o cabo, uma fita de sinalização, 0,20 m acima da geratriz da tubagem da última camada e uma rede de sinalização, 0,03 m abaixo do nível do pavimento.

O aterro das valas deverá ser feito com terra limpa, por camadas regadas e compactadas, até à altura de execução da caixa apropriada para o tipo de pavimento a repor.

6.4 – TUBAGEM

A tubagem de PEAD a instalar em vala e destinada ao enfiamento de cabos deverá ficar à profundidade mínima indicada nas peças desenhadas.

Deverá possuir um diâmetro de 160 mm e estar preparada para uma pressão de 10 Kg/cm².

Nos atravessamentos o diâmetro considerado é igualmente de 160mm.

O número de tubos numa travessia deverá ser igual ao número de cabos dessa travessia, devendo ficar um total adicional de 6 tubos de reserva. Cada travessia terá assim, no caso geral, 9 tubos de 160 mm.

6.5 – COLUNAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

As colunas e as armaduras a utilizar deverão possuir as características mínimas indicadas em anexo.

Todas as colunas de IP deverão ser ligadas à terra, por intermédio de condutores do tipo VV 1x35mm² e possuir eléctrodos de terra por varetas em cobre ou aço revestido a cobre de Ø 15 mm, com 2 m de comprimento.

As terras a construir terão de ter valores inferiores a 20 ohm.

Será utilizado o sistema TN e todas as colunas serão ligadas ao neutro e este à terra.

As colunas deverão possuir uma abertura de acesso a, pelo menos, 0,50 m acima do solo, dotada de porta ou tampa que feche com toda a segurança, que não possa abrir-se sem meios especiais e que vede a entrada de água proveniente de jactos. Dentro desta abertura, deverão ficar instalados os aparelhos de protecção e de comando dos aparelhos de iluminação.

A electrificação das colunas será feita por intermédio de cabo VV 2X2,5+T.

6.6 – ELÉCTRODOS DE TERRA

Os eléctrodos de terra para as colunas de iluminação serão constituídos por uma vareta de cobre, ou aço revestido a cobre, de Ø 15 mm de diâmetro exterior e 2 m de comprimento, enterrada directamente no solo, verticalmente e a profundidade tal que a distância entre a superfície e o rebordo superior da vareta não seja inferior a 0,80 m.

A vareta poderá ser envolta numa camada de carvão vegetal, de modo a reforçar a condutibilidade do terreno envolvente, devendo possuir ainda um tubo de rega, tamponado, de modo a permitir o humedecimento do terreno em condições ambientes desfavoráveis.

As ligações à terra, terra de serviço dos PST, terra de proteção dos PST e ligações de terra em armários de distribuição.

As terras deverão ser executadas de modo a terem valores inferiores a 20 Ohm.

7 – ESPECIFICAÇÕES GERAIS DA E-REDES

7.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

A empreitada deverá respeitar as normas e especificações da E-REDES, nomeadamente no que se refere à execução das redes de média tensão, postos de transformação, redes de baixa tensão e iluminação pública.

7.2 – REDES DE MÉDIA TENSÃO

As redes de média tensão deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Rede de média tensão estabelecida a 30 kV para alimentação dos postos de transformação, a cabo LXHIOZ1(cbe) 3x1x240 mm², a executar de acordo com projeto específico, e em conformidade com o prescrito no Regulamento de Relações Comerciais, a partir da rede de MT existente na zona;
- Execução de terminações/junções de MT por trabalhadores habilitados pela E-REDES Distribuição para o efeito (“Executantes Certificados”), sendo a sua identificação inserida em placa adequada e fixada às respetivas caixas;
- Valas para os cabos MT localizadas segundo projeto aprovado pela E-REDES e obedecendo ao perfil tipo da rede MT, com as dimensões de 0,50x1,20m (largura x profundidade);
- Sinalização dos cabos de MT nas valas feita através de fita plástica vermelha, normalizada, colocada de acordo com os perfis tipo da rede de MT;

- Cabos protegidos por placas em plástico (PLACAS PPC) de cor amarela (RAL 1018) e dimensões mínimas: 1,000 x 0,250 x 0,0025 m (comprimento x largura x espessura), para sinalização e proteção de cabos isolados de MT, a utilizar nas redes subterrâneas da E-REDES Distribuição de acordo com o DMA-C68-040/N de Julho de 2002, normalizadas, colocadas de acordo com os perfis tipo da rede de MT;
- Tubagem em PEAD corrugado, Ø160mm, 10kg/cm² (cor vermelho);
- Caixas de visita e tubos obedecendo às especificações da E-REDES;
- Caixas de visita dispondendo de fecho troncocónico com Ø1,25m na maior secção e colocadas a uma profundidade de 1,20m;
- Ligação definitiva dos cabos subterrâneos de média tensão para a alimentação dos PTs ou resultantes de alteração de traçados das redes MT existentes na área do empreendimento, dependente da apresentação de relatórios de ensaios de descargas parciais, passados por entidade certificada para o efeito.

7.3 – POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO

Os postos de transformação respeitarão os seguintes critérios:

- Postos de transformação (construção civil + equipamento elétrico) tipo cabine baixa pré-fabricada, com 2 celas de transformação, 1 Bloco de Rede em Anel (BRA) para 30 kV (equipado com 2 celas de proteção por fusíveis e 2 celas de seccionamento) e ainda um espaço para uma célula de reserva, de acordo com projeto específico aprovado. As celas de seccionamento (motorizadas e preparadas para eventual instalação futura de um sistema de telecomando) e proteção serão obrigatoriamente de isolamento integral, em ambiente de hexafluoreto de enxofre – SF₆. Os transformadores de potência serão do tipo hermético, para 30 kV/400 V, e 630 kVA;
- Cabines Pré-Fabricadas dos PTs de fabricante / modelo aprovado pela E-REDES;
- Aprovação prévia na Câmara Municipal da implantação, aspeto arquitetónico e enquadramento paisagístico dos edifícios ou cabinas pré-fabricadas destinados aos postos de transformação, devendo-se garantir o livre acesso aos PT diretamente da via pública, a qualquer hora do dia ou da noite;

- QGBT do tipo R630 CIP, de acordo com os documentos normalizados DMA-C62-811N;
- Ligação entre o transformador e o QGBT recorrendo a 2 condutores por fase, assim como 1 condutor para o neutro, em cabo LSVV 1x380mm²;
- Ligação dos cabos, quer aos bornes do transformador, quer ao QGBT, através de terminais bimetálicos (modelo XCX da Simel, ou equivalente), de aperto por punção, com matriz apropriada;
- Ligações entre a aparelhagem em cabo que satisfaça a condição de isolamento das terras de proteção e de serviço;
- Eléctrodo de terra de serviço afastado da terra de proteção no mínimo 20m, por forma a assegurar a distinção das duas terras;
- Transformador de perdas extra reduzidas;
- Comando da IP efetuado através de um interruptor horário digital astronómico, com possibilidades de efetuar correções horárias (até 90') e cortes noturnos alternados (do tipo Astro / Orbis ou equivalente);
- Condutores de terra no PT VV 1x35mm² (bainha interior azul), para terra de serviço, e VV 1x35mm² (bainha interior verde/amarelo), para terra de proteção;
- Seccionadores/interruptores de entrada, quando providos de facas de terra, permitindo o o seu respetivo encravamento pela E-REDES Distribuição;
- Acesso aos PTs fácil, seguro e direto, por meio de uma porta, a partir da via pública;
- Equipamento de média tensão a 30 kV, dimensionado para o valor de Icc de 8 [kA] / 3s.

7.4 – REDES DE BAIXA TENSÃO

As redes de baixa tensão deverão respeitar as seguintes regras:

- Estar de acordo com o projeto aprovado;

- Alterações/desvios da rede de distribuição em baixa tensão existente que se verificarem necessários previamente acordados com a E-REDES Distribuição;
- Valas para instalação dos cabos de BT e de IP estabelecidas nos passeios respeitando o perfil tipo da rede BT, com as dimensões de 0,50x0,80m (larga. x prof.). Nas travessias de vias públicas as valas terão as dimensões de 0,50x1,20m (larg.x prof.). O encaminhamento de cabos deverá ser feito de modo a minimizar a quantidade de vala a ser aberta;
- Cabo a aplicar na rede de distribuição BT dos tipos LVAV 3x185+95mm² e LSVAV 4x95mm², devendo estar de acordo com a normalização em vigor;
- Cabos assentes em almofadas com 10 cm de altura de areia isenta de sais que possam provocar a sua deterioração e envolvidos por igual altura do mesmo material;
- Sinalização dos cabos BT e IP nas valas feita através de rede plástica vermelha e fita da mesma cor, normalizadas, colocadas de acordo com os perfis tipo da rede de BT;
- Armários de distribuição do tipo X (5xT2), em poliéster reforçado a fibra de vidro, montados em pedestais no mesmo material. Os terminais a aplicar na ligação dos condutores aos triblocos bimetálicos (modelo XCX, da Simel, ou equivalente), de aperto por punção, com matriz apropriada. Triblocos de tamanho T2/400A. As entradas e saídas dos armários de distribuição que alimentam outros armários efetuadas a partir de triblocos, utilizando-se sempre fusíveis nas suas ligações;
- Em conformidade com o art.º 135º do RSRDEEBT, massas metálicas ligadas ao neutro e este à terra, existindo apenas uma ligação à terra em cada armário. Para tal, deve ser feita uma interligação entre as barras de neutro e de terra de proteção na estrutura do bastidor (suporte de cabos);
- Eléttodos de terra a utilizar nos armários de distribuição em vareta de aço cobreado de 2m de comprimento, Ø 15 mm e com um revestimento mínimo de 700 microns de espessura de cobre;
- Condutor de terra, nos armários de distribuição, em cabo VV 1x35mm² (bainha interior verde-amarelo e exterior preta), com ligação ao barramento do neutro;
- Localização dos armários não colidindo no futuro com os acessos aos lotes;

- Fechaduras a aplicar nos armários de distribuição do tipo normalizado pela E-REDES Distribuição nesta zona;
- Fornecimento à E-REDES, em suporte informático, das fichas dos armários de distribuição devidamente preenchidas com as canalizações da rede de distribuição e dos ramais respetivos. Estas fichas serão elaboradas em ficheiro a fornecer pela E-REDES, posteriormente editadas pelo empreiteiro, em acetato e colocadas em bolsas plásticas tamanho A5, no suporte de documentos dos armários de distribuição;
- Caixas de visita e o tubo a aplicar obedecendo às especificações próprias da E-REDES. Caixas de visita dispo de fecho troncocónico, com \varnothing 1,25 m na maior secção, e colocadas a uma profundidade de 1,20 m. Em situações cuja utilização deste tipo de caixas seja difícil, nomeadamente junto dos armários de distribuição, poderão ser utilizadas caixas em alvenaria, adaptadas às condições do local, desde que tenham o acordo da E-REDES;
- Colocação de tubos de reserva de PEAD \varnothing 125 mm-10kg/cm² (cor vermelho) e/ou \varnothing 160 mm-10kg/cm² (cor vermelho) para os ramais dos lotes, que deverão ficar devidamente assinalados em frente aos mesmos;
- Tubagem em PEAD \varnothing 160 mm-10kg/cm² (cor vermelho), para cabos do tipo LVAV 3x185+95mm², e PEAD \varnothing 125 mm-10kg/cm² (cor vermelho), para cabos do tipo LSVAV 4x95mm²;
- Travessias da via pública com pelo menos 2 tubos de reserva, de PEAD \varnothing 160 mm-10kg/cm².

7.5 – INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A iluminação pública deverá respeitar os seguintes requisitos:

- Rede de iluminação pública executada de acordo com o projeto aprovado;
- Valas para instalação dos cabos de IP obedecendo ao perfil tipo das redes de BT e, sempre que possível, coincidentes;

- Cabo a aplicar na rede de IP do tipo LSVAV 4x16mm² e de acordo com a normalização em vigor;
- Colunas com eletrificação efetuada por cabo FVV 2x2,5+T mm². Todas as colunas individualmente ligadas à terra, utilizando cabo VV 1x35 mm² (bainha interior verde/amarela e exterior preta) entre o borne de neutro e o borne de terra da coluna, e deste ao respetivo eléctrodo;
- Eléctrodos a empregar nas colunas de IP em vareta de aço cobreado de 2 metros de comprimento, Ø 15 mm, e com um revestimento mínimo de 700 microns de espessura de cobre;
- Localização das colunas não colidindo no futuro com os acessos aos lotes;
- Quadros eléctricos de alimentação das colunas de acordo com a “ DMA-C71-590/N “;
- Candeeiros de IP protegidos contra sobreintensidades, por meio de corta-circuitos seccionáveis tamanho 10x38, com fusíveis cilíndricos de 6 A tipo gG ou disjuntor com a mesma intensidade nominal.

ANEXO
CARACTERÍSTICAS DOS APARELHOS DE
ILUMINAÇÃO TIPO

MUNICÍPIO DE POMBAL

EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

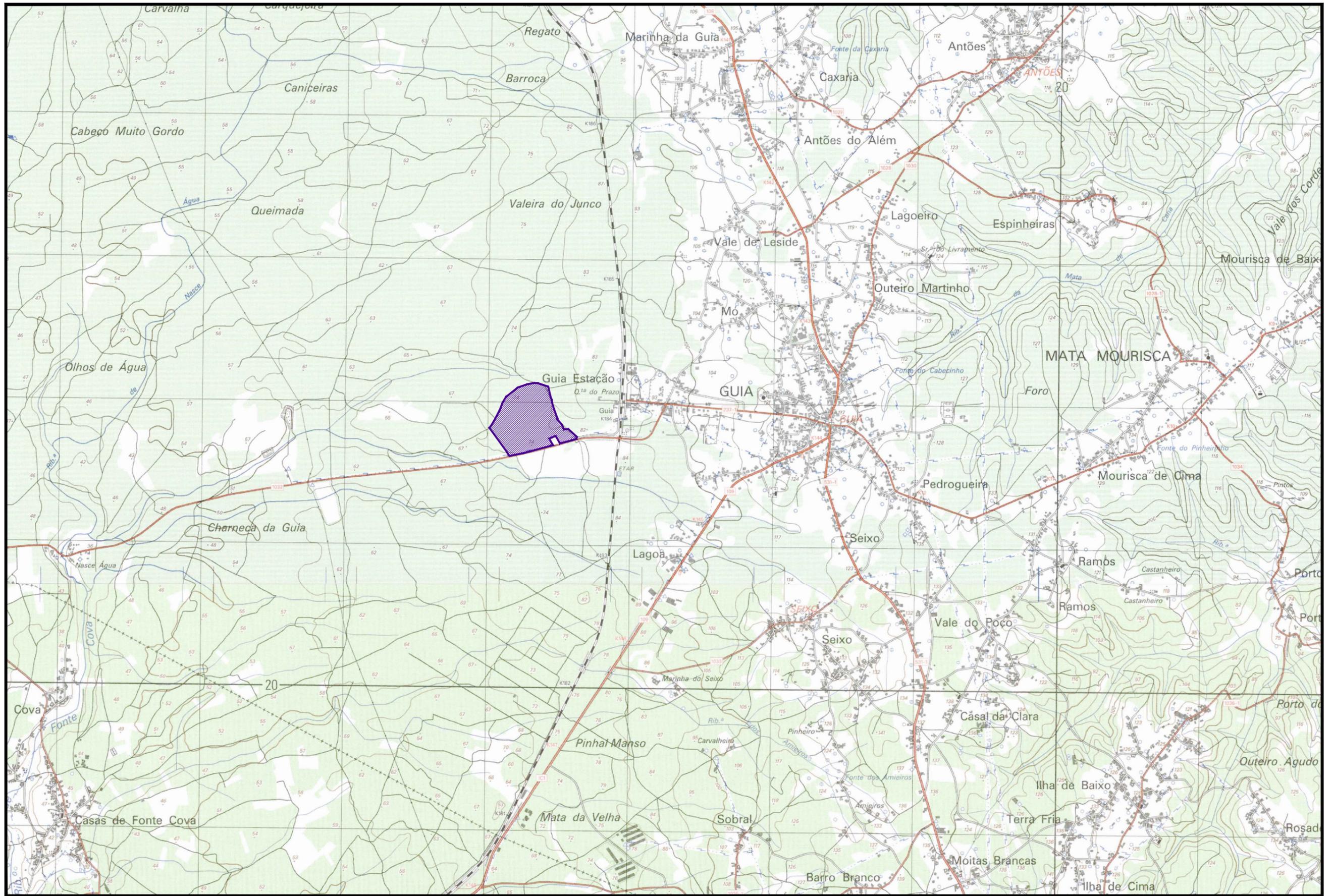
ESTIMATIVA ORÇAMENTAL - REDES ELÉCTRICAS

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	QUANT.	UN.	PREÇO	
				UNITÁRIO	TOTAL
0	Nota: Trabalhos a realizar de acordo com o projecto, satisfazendo o especificado no caderno de encargos e incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários. Os preços unitários deverão reflectir todas as tarefas e trabalhos estabelecidos no caderno de encargos, mesmo que não expressamente indicados no articulado das medições.				

5 REDES ELÉCTRICAS					
5.1 Infraestruturas, Rede de tubagens e Valas					
5.1.1 Tubagem					
5.1.1.1 Fornecimento e assentamento de conjuntos de condutas constituídas por tubos PEAD, de dupla parede					
5.1.1.1.1	PEAD DN 160	13 062	ml	3,20 €	41 798,40 €
5.1.2 Valas					
5.1.2.1 Vala do Tipo 1 (Média Tensão - MT)					
5.1.2.1.1	Abertura de valas para instalação de tubos ou cabos, incluindo fitas sinalizadoras, em rede plástica de cor vermelha	2 100	ml	10,50 €	22 050,00 €
5.1.2.2 Vala do Tipo 2 (Baixa Tensão - BT)					
5.1.2.2.1	Abertura de valas para instalação de tubos, incluindo fitas sinalizadoras, em rede plástica de cor vermelha	2 164	ml	10,50 €	22 722,00 €
					86 570,40 €
5.2 Cabos de Energia					
5.2.1 Cabos de energia de Média Tensão					
5.2.1.1	Cabo LXHIOZ1 (cbe) 3x1x240mm ² , com homologação E-Redes	2 350	ml	11,50 €	27 025,00 €
5.2.1.2	Caixas de fim de cabo	6	un	430,00 €	2 580,00 €
5.2.2 Cabos de energia de baixa tensão					
5.2.2.1	Cabo LVAV 3x185+95mm ² , com homologação E-Redes	4 132	ml	42,00 €	173 544,00 €
5.2.2.2	Cabo LSVAV 4x16mm ² , com homologação E-Redes	2 840	ml	6,00 €	17 040,00 €
					220 189,00 €
5.3 Armários de Distribuição de Energia e Portinholas					
5.3.1 Armários de distribuição de energia					
5.3.1.1	Armário de distribuição de energia de acordo com as normas E-Redes, modelo X (5 triblocos T2), incluindo maciço	7	un	1 860,00 €	13 020,00 €
5.3.2 Portinholas de acordo com as normas E-Redes					
5.3.2.1	P400	23	un	450,00 €	10 350,00 €
					23 370,00 €
5.4 Postos de Seccionamento e Transformação					

5.4.1	Fornecimento e montagem do quadro de média tensão constituído por celas modulares do tipo SM6, do tipo BRA (2+2), com homologação E-Redes, conjunto de RM6 (2I+2Q)-36kV-630A-20kA(3s) motorizada, com duas celas de entrada/saída	2	un	27 000,00 €	54 000,00 €
5.4.2	Fornecimento de transformador de potência, com isolamento a óleo mineral do tipo hermético, sem PCBS, conforme as diretivas EU-Ecodesign, com homologação E-Redes, incluindo o relé de proteção instalado na cuba para sinalização/alarme de pressão e temperatura com as características de 630kVA - 30 000/400 -231 V	3	un	29 000,00 €	87 000,00 €
5.4.3	Construção civil de acordo com modelo aprovado pela E-Redes e projeto específico ou, em alternativa, um modelo pré-fabricado	2	un	18 600,00 €	37 200,00 €
5.4.4	Iluminação e tomadas no posto de transformação (3 aparelhos estanques de tecnologia LED, 1 comutador de lustre estanque, 2 tomadas estanques 2P+T, 1 tomada trifásica estanque 3P+N+T e respetivos cabos)	2	un	1 400,00 €	2 800,00 €
5.4.5	Caixas de fim de cabo	4	un	430,00 €	1 720,00 €
5.4.6	Rede de terras	2	un	800,00 €	1 600,00 €
5.4.7	Acessórios regulamentares	2	un	300,00 €	600,00 €
5.4.8	Quadros de baixa tensão, de acordo com homologação E-Redes (DM4-CG2-813/N-EDP), modelo R630 CDJ C/IP	3	un	9 000,00 €	27 000,00 €
5.5 Iluminação Pública					211 920,00 €
5.5.1	Aparelhos de iluminação, incluindo ligação individual para terra de proteção em cada coluna de iluminação				
5.5.1.1	Tipo 1 (Voltana 2, ou equivalente)	60	un	1 100,00 €	66 000,00 €
5.5.1.2	Tipo 2 (Voltana 3, ou equivalente)	17	un	1 000,00 €	17 000,00 €
					83 000,00 €
5.6 Rede de Terras					
5.6.1	Rede de terras e ligações de acordo com as peças desenhadas e escritas apresentadas, para iluminação pública, armários de distribuição e postos de seccionamento e transformação	1	un	1 800,00 €	1 800,00 €
					1 800,00 €
5.7 Trabalhos Complementares					
5.7.1	Travessias e manilhas de acordo com as Normas E-Redes	11	un	472,00 €	5 192,00 €

5.7.2	Caixas Troncocónicas de 1,25 m e tampa circular de 0,8 m de acordo com as Normas E-Redes	34	un	980,00 €	33 320,00 €
5.7.3	Trabalhos de adaptação nos apoios de Média Tensão nos. 17, 18 e 19 existentes, desmontagem da linha aérea entre os apoios nos. 17 e 19 e estabelecimento de ligações do cabo de Média Tensão dos novos PT's nos aneis existentes definidos pela E-Redes e constantes das peças desenhadas	1	un	43 000,00 €	43 000,00 €
5.7.4	Reposicionamento de apoios existentes, face ao layout do novo loteamento	1	un	16 000,00 €	16 000,00 €
5.7.5	Projeto de Execução para apresentação na E-Redes, com as alterações da Rede de Média Tensão existente. O Projeto incluirá os cálculos dos novos apoios MT, os perfis de linhas, detalhes de apoio, e todas as peças desenhadas e escritas necessárias para aprovação na E-Redes	1	un	6 200,00 €	6 200,00 €
5.7.6	Encargos de comparticipação nas redes E-Redes, de acordo com a Diretiva 10/2019 da ERSE	1	un	21 000,00 €	21 000,00 €
					124 712,00 €
5.8 Ensaios e Vistorias					
5.8.1	Ensaios, testes, verificação, vistorias e aprovação	1	un	4 000,00 €	4 000,00 €
					4 000,00 €
				Total 5	755 561,40 €



NOTA: ESTE DESENHO TEM POR BASE AS CARTAS MILITARES Nº 261 E 273 DO INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO

Ciente:



Projectista:



Sede:
Estrada do Pau Queimado, nº 622, 2870-100 Montijo
Tel. 213 944 130 Fax 213 944 169
e-mail: ecg@ecg.pt

Projecto:

EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA
PROJECTO DE EXECUÇÃO

Substitui:

Substituído:

Projectou:

Desenhou:

Verificou:

Escala:

1/25000

Título:

REDES ELÉCTRICAS
LOCALIZAÇÃO

Número:

REL-000 (1/3)

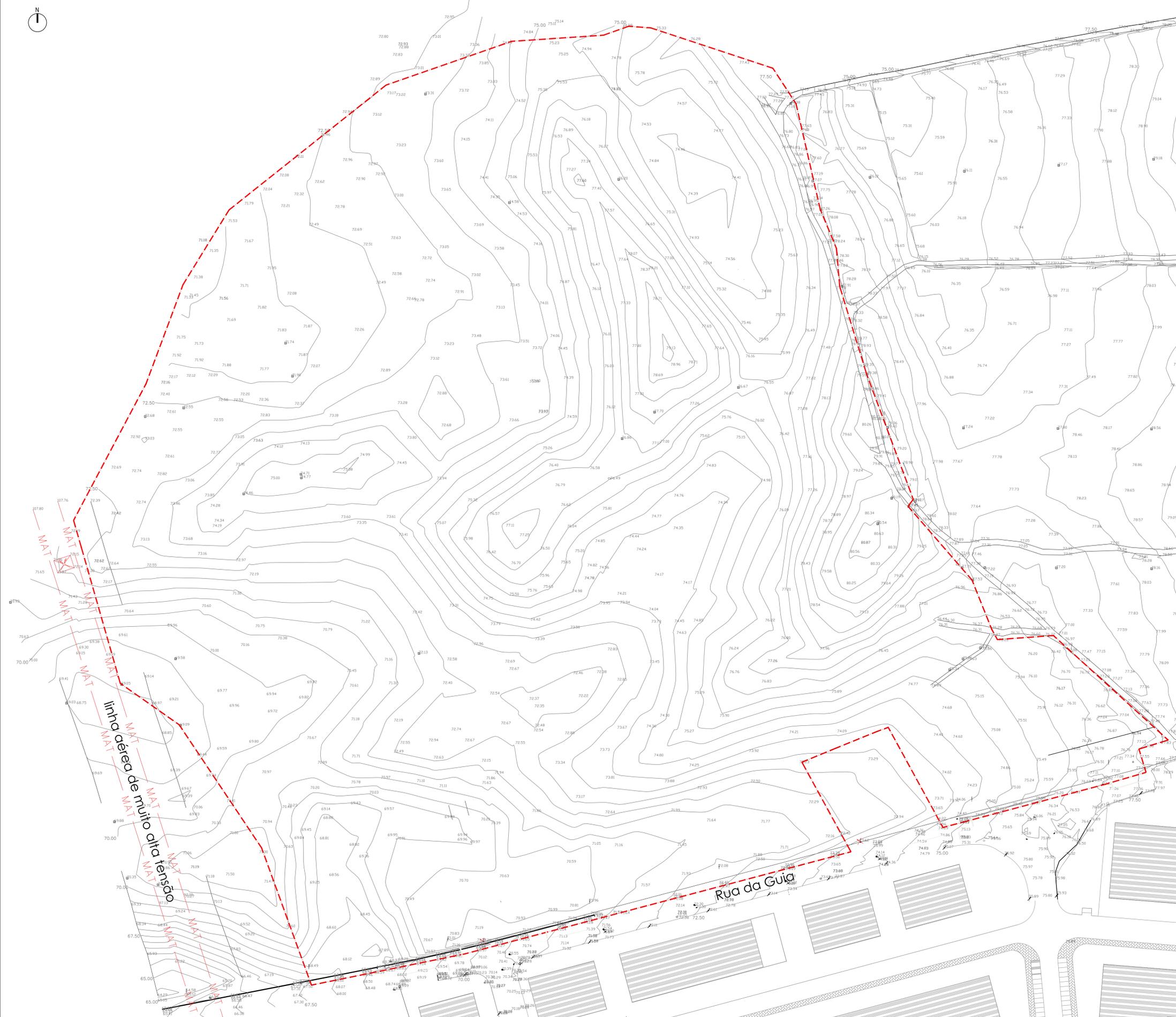
Data:

JUNHO 2021

Código:

2020313

01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou



- - - Limite do Loteamento
— MAT — Linha aérea de muito alta tensão

01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou
REDES ELÉCTRICAS		Número: REL-000 (2/3)
SITUAÇÃO EXISTENTE		Data: JUNHO 2021 Código: 2020313

Ciente:

Projectista:

Sede:
 Estrada do Pau Queimado, nº 622, 2870-100 Montijo
 Tel: 213 944 130 Fax 213 944 169
 e-mail: ecgroup@ecosservicos.pt

Projecto:

EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA
PROJECTO DE EXECUÇÃO

Substituto:

Projecto: *[Handwritten signature]*

Desenhou: *[Handwritten signature]*

Verificou: *[Handwritten signature]*

Substituído:

Escala: **1/1000**



- - - Limite do Loteamento
— MAT — Linha aérea de muito alta tensão

01	REVISÃO GERAL PARA A E--REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou
Título: REDES ELÉCTRICAS		Número: REL-000 (3/3)
IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO		Data: JUNHO 2021
		Código: 2020313

Ciente:

Projectista:

Sede:
 Estrada do Pau Queimado, nº 622, 2870-100 Montijo
 Tel: 213 944 130 Fax 213 944 169
 e-mail: ecgroup@ecgservicos.pt

Projecto:

EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA
PROJECTO DE EXECUÇÃO

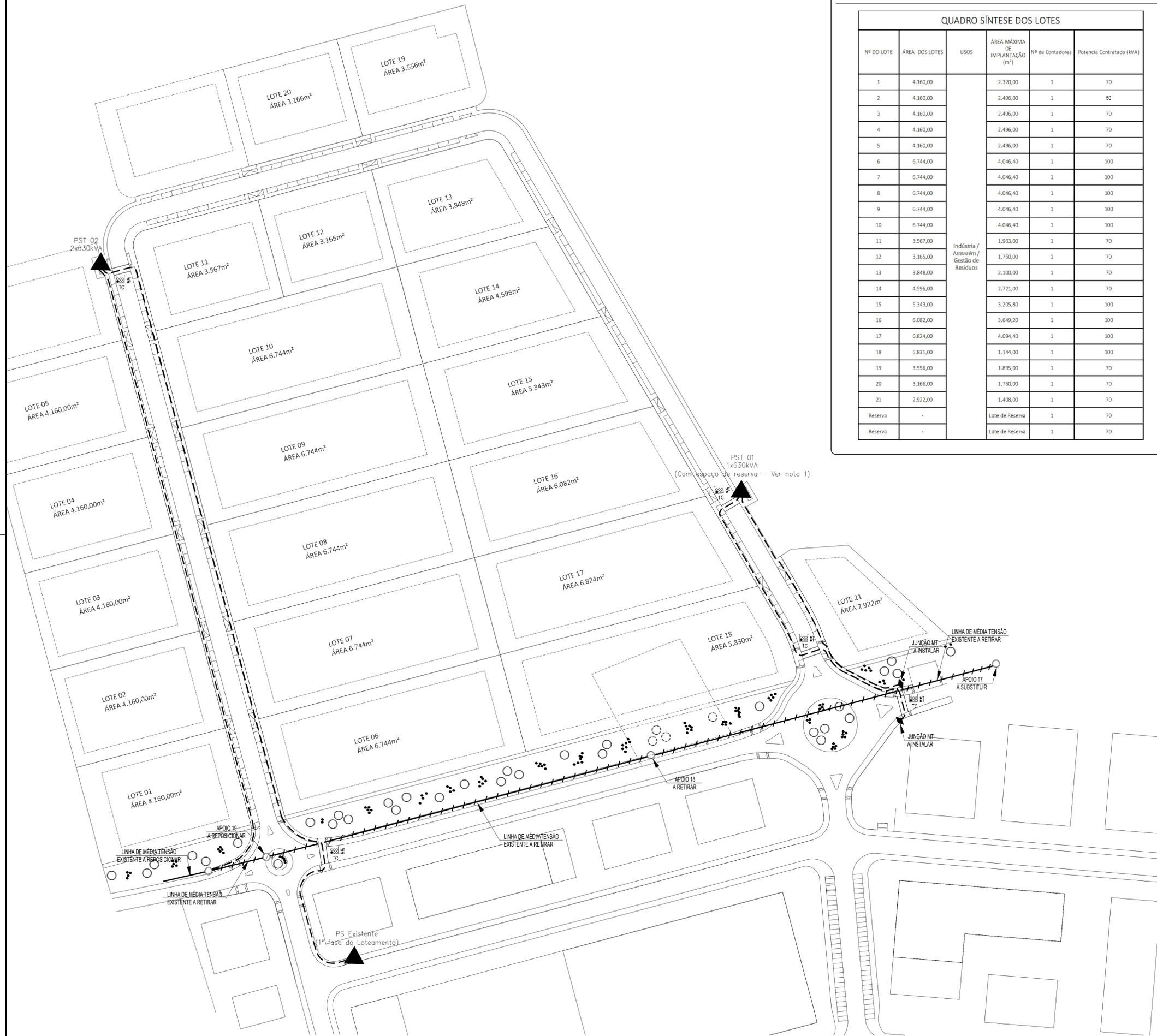
Substituto:

Projecto:

Desenho:

Verificou:

Escala: **1/1000**



QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

QUADRO SÍNTESE DOS LOTES				
Nº DO LOTE	ÁREA DOS LOTES	USOS	ÁREA MÁXIMA DE IMPLANTAÇÃO (m²)	Potencia Contratada (KVA)
1	4.160,00	Indústria / Armazém / Gestão de Resíduos	2.320,00	70
2	4.160,00		2.496,00	50
3	4.160,00		2.496,00	70
4	4.160,00		2.496,00	70
5	4.160,00		2.496,00	70
6	6.744,00		4.046,40	100
7	6.744,00		4.046,40	100
8	6.744,00		4.046,40	100
9	6.744,00		4.046,40	100
10	6.744,00		4.046,40	100
11	3.567,00		1.903,00	70
12	3.165,00		1.760,00	70
13	3.848,00		2.100,00	70
14	4.596,00		2.721,00	70
15	5.343,00		3.205,80	100
16	6.082,00		3.649,20	100
17	6.824,00		4.094,40	100
18	5.831,00		1.144,00	100
19	3.556,00		1.895,00	70
20	3.166,00		1.760,00	70
21	2.922,00		1.408,00	70
Reserva	-	Lote de Reserva	1	70
Reserva	-	Lote de Reserva	1	70

SIMBOLOGIA

- POSTO DE SECCIONAMENTO E TRANSFORMAÇÃO
- LINHA DE MT EXISTENTE
- TROÇO DE LINHA AÉREA A RETIRAR
- CABO SUBTERRÂNEO - LXHQZ1(cbe)-3x1x240mm², A COLOCAR
- APOIO DE LINHA EXISTENTE
- JUNÇÃO MT

NOTAS

1. NO POSTO PST 01 SERÁ RESERVADO ESPAÇO PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR SUPLEMENTAR. SERÃO PREVISTAS DUAS CELAS DE MT COM:
 - TRANSFORMADOR DE 630KVA A INSTALAR;
 - TRANSFORMADOR DE 630KVA ESPAÇO DE RESERVA.
2. SERÁ ESTABELECIDO UMA REDE DE MÉDIA TENSÃO ENTERRADA, COM ORIGEM NA REDE E-REDES
3. A LINHA E APOIOS DE MÉDIA TENSÃO EXISTENTES SERÃO REPOSICIONADOS, DE ACORDO COM AS INDICAÇÕES DA E-REDES, PARA SE EFETIVAR A CONSTRUÇÃO DA ROTUNDA POENTE PREVISTA (JUNTO AO LOTE 01).
4. AS TRAVESSIAS SERÃO EFETUADAS COM CÂMARAS TRONCO-CÔNICAS E TUBAGENS PEAD DE 160mm
5. SERÁ ESTABELECIDO UMA REDE GERAL DE TUBAGENS E CAIXAS DE VISITA, PARA ENCAMINHAMENTO GERAL DE CABOS.
6. PARA ESTABELECEER AS NOVAS LIGAÇÕES DOS NOVOS PST'S, EM ANEL, SERÁ NECESSÁRIA A ABERTURA DA LINHA DE MT EXISTENTE CONFORME ESQUEMA DA FIGURA 1. A VERMELHO REPRESENTA-SE A REDE MT A CONSTRUIR E A AMARELO A REDE MT A DESMONTAR. SERÁ NECESSÁRIO SUBSTITUIR OS ATUAIS APOIOS Nº17 E Nº19 PARA QUE ESTES PASSEM A SER APOIOS FIM DE LINHA DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS PARA O EFEITO.

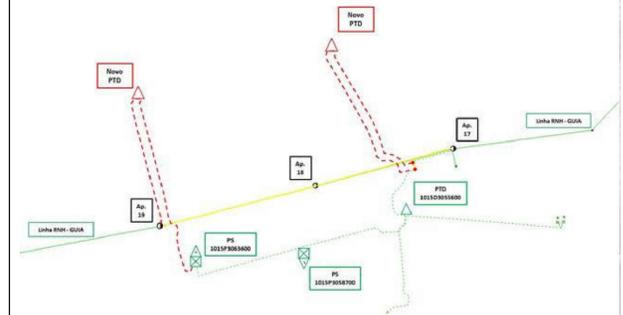
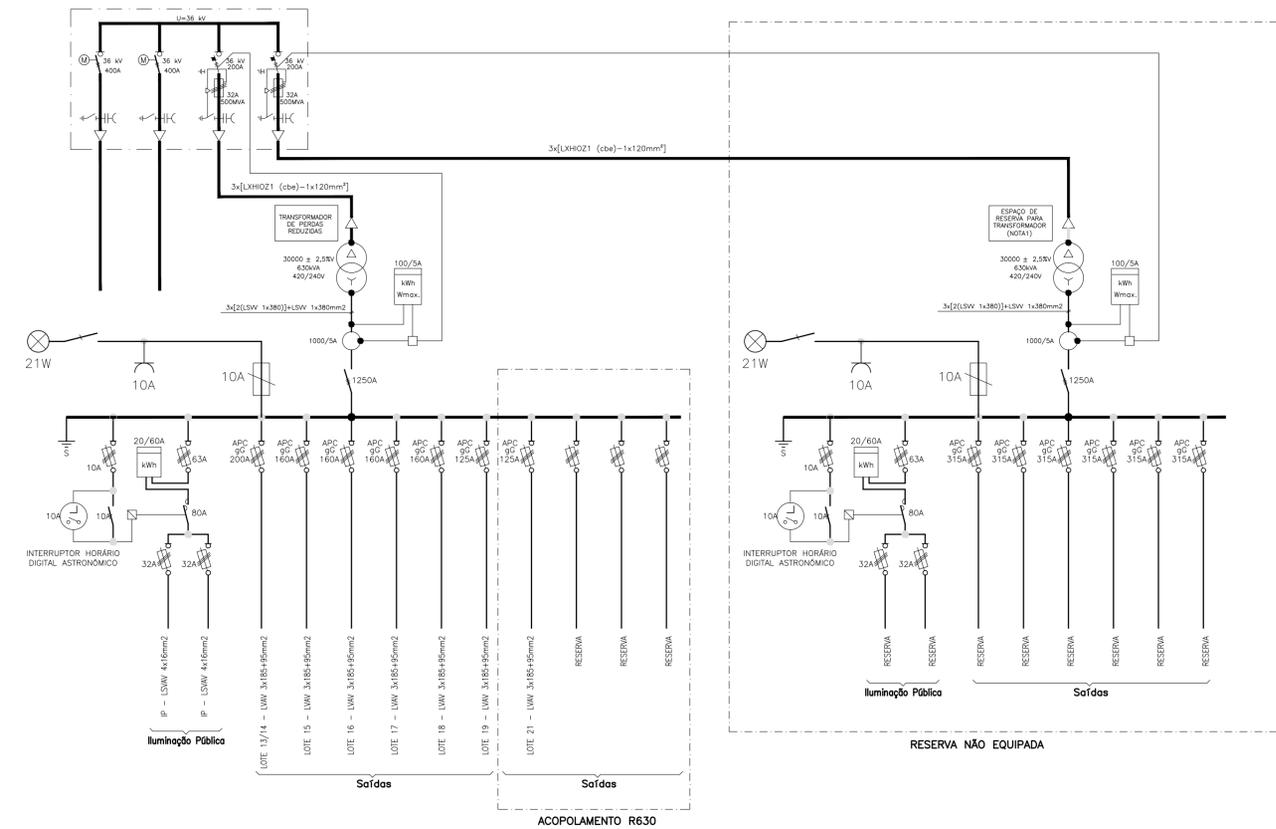


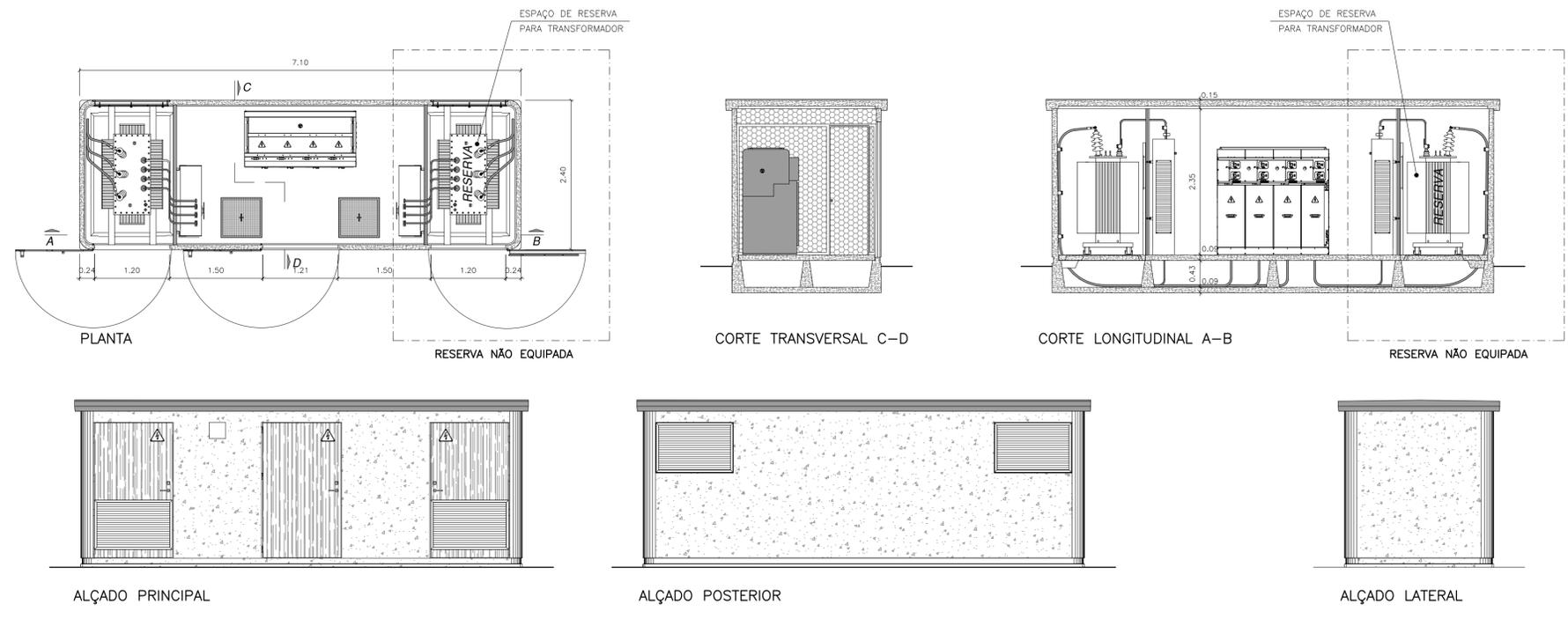
FIGURA 1 - ESQUEMA MT - E-REDES ORIGENS DAS REDES MT

7. O APOIO 19 SERÁ REPOSICIONADO.
8. O APOIO 18 SERÁ RETIRADO.
9. O APOIO 17 SERÁ SUBSTITUÍDO.
10. O TROÇO DE LINHA ENTRE O APOIO 17 E 19 SERÁ RETIRADO.
11. O PROJETO DE EXECUÇÃO DAS ALTERAÇÕES DA REDE DE MÉDIA TENSÃO SERÁ EXECUTADO PELO EMPREITEIRO. SERÁ ENTREGUE E APROVADO NA E-REDES ANTES DO INÍCIO DA OBRA.

- NOTAS
1. ESTE POSTO DE TRANSFORMAÇÃO TEM 1 TRANSFORMADOR INSTALADO, FICANDO O ESPAÇO DE RESERVA PARA UM SEGUNDO TRANSFORMADOR.
 2. O QGBT2 NÃO SERÁ INSTALADO.
 3. NO QGBT1 SERÁ INSTALADO UM ACOPLAMENTO R630 COM MAIS 4 SAIDAS.



POSTO DE TRANSFORMAÇÃO - PST 01 - ESQUEMAS UNIFILARES 1x630kVA+RESERVA



POSTO DE TRANSFORMAÇÃO - PST 01 - PORMENORES CONSTRUTIVOS 1x630kVA+RESERVA

01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou

Ciente:

Projectista:

Sede: Estrada do Pau Queimado, nº 622, 2870-100 Montijo
Tel: 213 944 130 Fax 213 944 169
e-mail: ecogroup@ecoservicos.pt

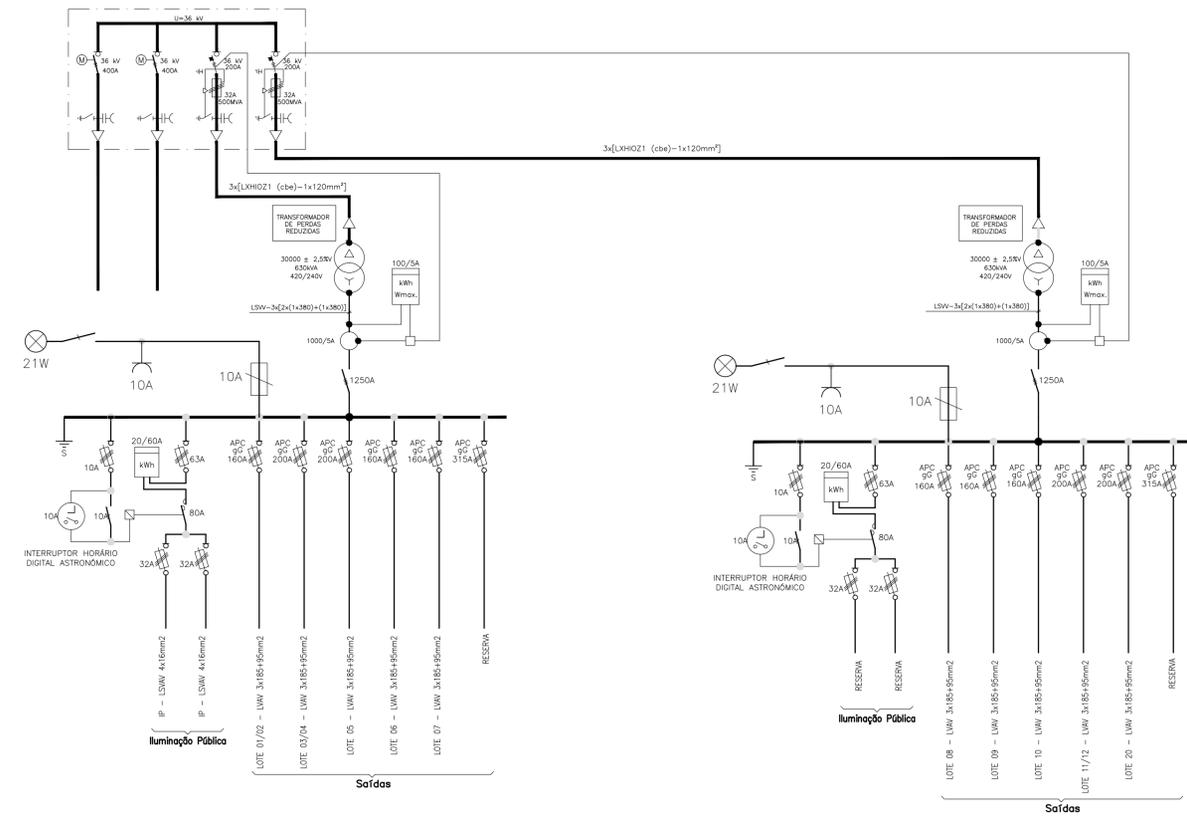
Projecto: **EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA**
PROJECTO DE EXECUÇÃO

Substituído: _____
Projectou: _____
Desenhou: _____
Verificou: _____

Escala: **1/50**

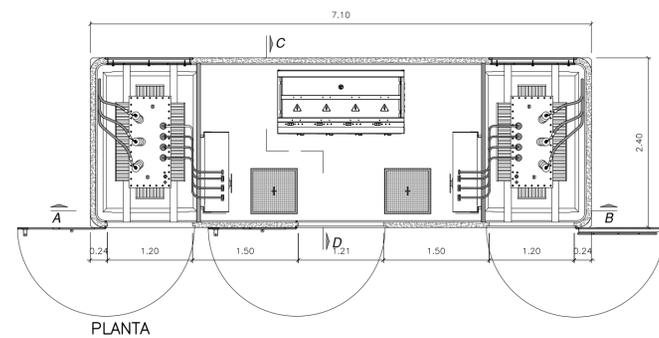
Título: **REDES ELÉCTRICAS**
POSTO DE TRANSFORMAÇÃO PST 01

Número: **REL-002**
Data: **ABRIL 2021**
Código: **2020313**

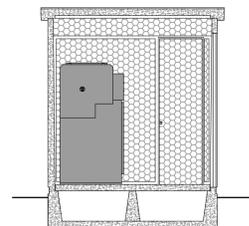


POSTO DE TRANSFORMAÇÃO - PST 02 - ESQUEMAS UNIFILARES

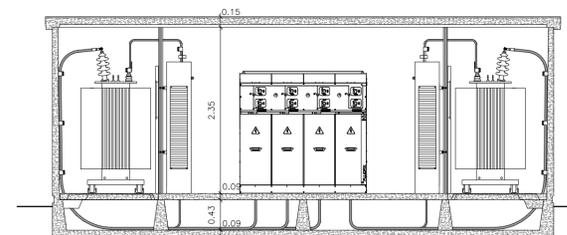
2X630KVA



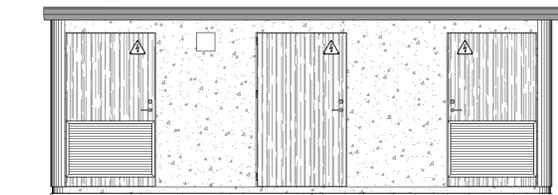
PLANTA



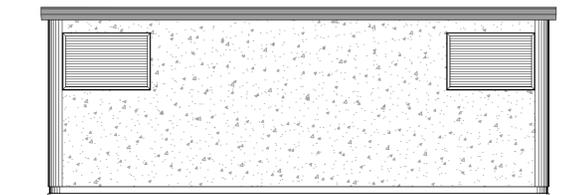
CORTE TRANSVERSAL C-D



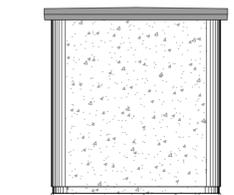
CORTE LONGITUDINAL A-B



ALÇADO PRINCIPAL



ALÇADO POSTERIOR

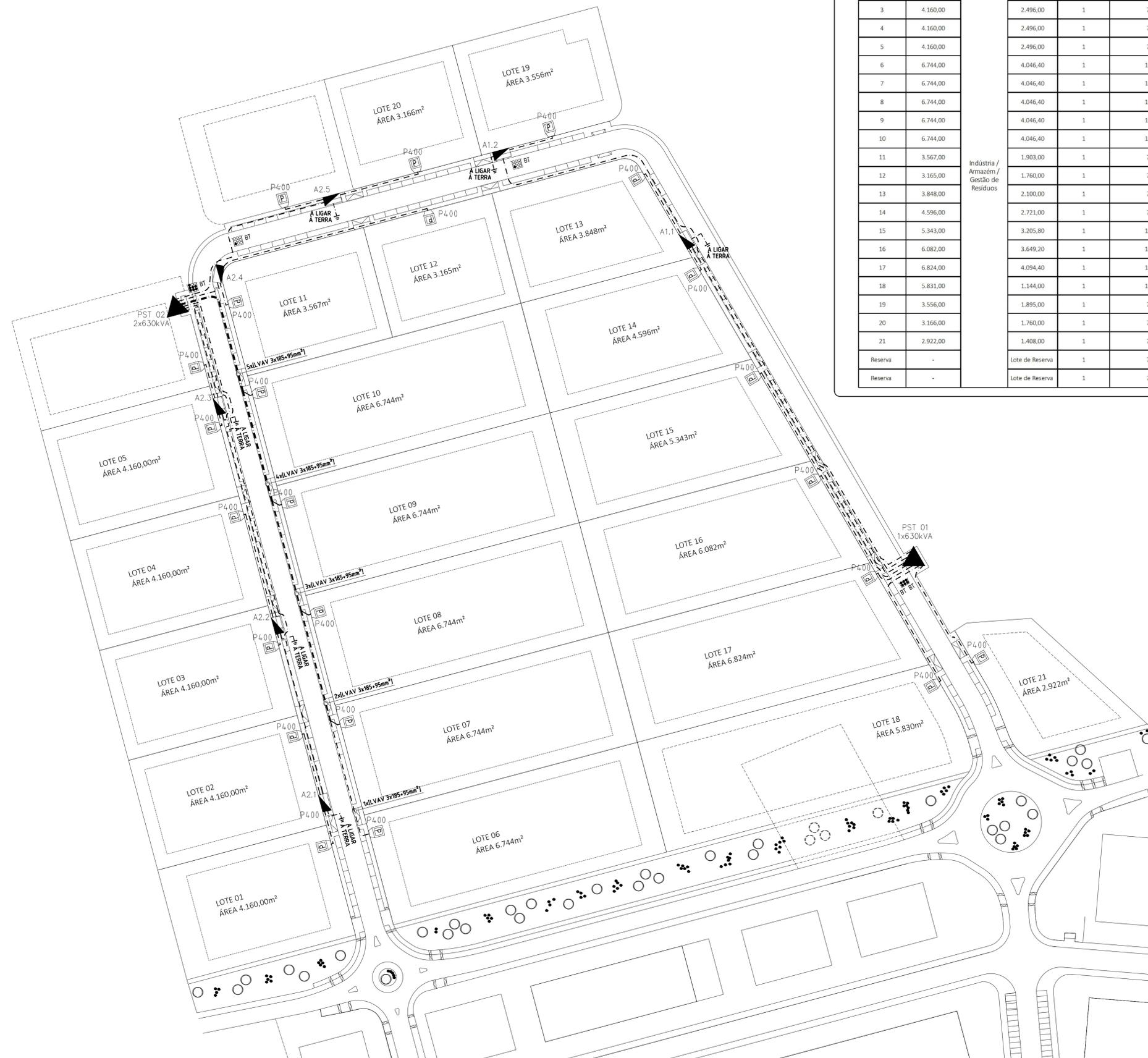


ALÇADO LATERAL

POSTO DE TRANSFORMAÇÃO - PST 02 - PORMENORES CONSTRUTIVOS

2X630KVA

01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou



QUADRO DE DIMENSIONAMENTO

QUADRO SÍNTESE DOS LOTES

Nº DO LOTE	ÁREA DOS LOTES	USOS	ÁREA MÁXIMA DE IMPLANTAÇÃO (m²)	Nº de Contadores	Potencia Contratada (kVA)
1	4.160,00	Indústria / Armazém / Gestão de Resíduos	2.320,00	1	70
2	4.160,00		2.496,00	1	50
3	4.160,00		2.496,00	1	70
4	4.160,00		2.496,00	1	70
5	4.160,00		2.496,00	1	70
6	6.744,00		4.046,40	1	100
7	6.744,00		4.046,40	1	100
8	6.744,00		4.046,40	1	100
9	6.744,00		4.046,40	1	100
10	6.744,00		4.046,40	1	100
11	3.567,00		1.903,00	1	70
12	3.165,00		1.760,00	1	70
13	3.848,00		2.100,00	1	70
14	4.596,00		2.721,00	1	70
15	5.343,00		3.205,80	1	100
16	6.082,00		3.649,20	1	100
17	6.824,00		4.094,40	1	100
18	5.831,00		1.144,00	1	100
19	3.556,00		1.895,00	1	70
20	3.166,00		1.760,00	1	70
21	2.922,00		1.408,00	1	70
Reserva	-	Lote de Reserva	1	70	
Reserva	-	Lote de Reserva	1	70	

SIMBOLOGIA

- POSTO DE SECCIONAMENTO E TRANSFORMAÇÃO
- ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA (TIPO X)
- PORTINHOLA
- TUBOS A COLOCAR
- BT - 9 TUBOS PEAD Ø160 10kg/cm² AMACIÇADOS
- CABO (VER NOTA 1)

- NOTAS
- CABOS :
CABO ARMÁRIOS - LVAV 3x185+95mm²
CABO P400 - LVAV 3x185+95mm²
 - OS RAMAIS PARA OS LOTES, COM ORIGEM EM ARMÁRIOS, SERÃO PROTEGIDOS COM TUBAGEM PEADØ110.
 - AS TRAVESSIAS SERÃO EFETUADAS COM 9 TUBOS DE PEADØ160 (DE PAREDE DUPLA).
 - SERÁ ESTABELECIDA UMA REDE GERAL DE TUBAGENS E CAIXAS DE VISITA, PARA ENCAMINHAMENTO DOS CABOS.
 - OS ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO NORMALIZADOS DO TIPO E-REDES, OU EQUIVALENTE.
 - AS CAMARAS DOS ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO DE 800x850mm E O ARMÁRIO ASSENTARÁ, EM CIMA DESTAS, JUNTO AOS LOTES.
 - SERÃO RESPEITADAS AS VALAS TIPO EM VIGOR NA E-REDES.

01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou
Título: REDES ELÉCTRICAS		Número: REL-004
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO		Data: JUNHO 2021
		Código: 2020313

Ciente:

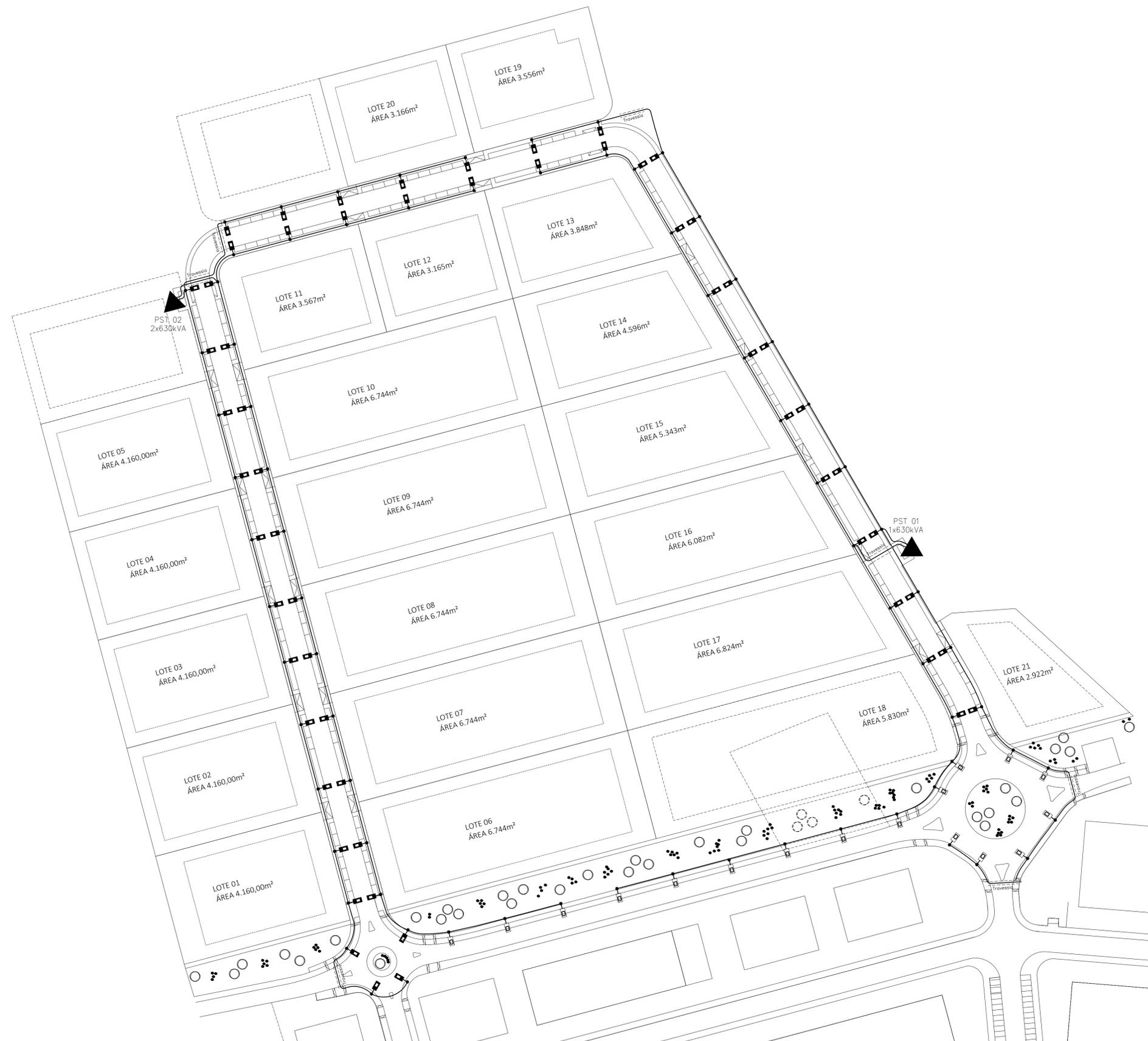
Projectista:

Sede: Estrada do Pau Queimado, nº 822, 2870-100 Montijo
Tel: 213 944 130 Fax 213 944 169
e-mail: ecogroup@ecosistemas.pt

Projecto: **EXPANSÃO NORTE DA ZONA INDUSTRIAL DA GUIA**
PROJECTO DE EXECUÇÃO

Substituído: _____
Desenhado: _____
Verificado: _____

Projectou: _____
Escala: **1/1000**



SIMBOLOGIA

-  POSTO DE SECCIONAMENTO E TRANSFORMAÇÃO
-  Candeeiro de 8m com luminária tipo VOLTANA 2 16LEDs NW 740 Flat glass 5139 53W Nema Socket, com fixação lateral a braço simples de 1000mm, incl. 5° em coluna tronco-cônica TOB-235DMA, Hu=8m, ou equivalente.
-  Candeeiro de 8m com luminária tipo VOLTANA 3 24LEDs NW 740 Flat glass 5117 79W Nema Socket, com fixação lateral a braço simples de 1000mm, incl. 5° em coluna tronco-cônica TOB-235DMA, Hu=8m, ou equivalente.
-  CABO LSVW-4x16mm², A COLOCAR.

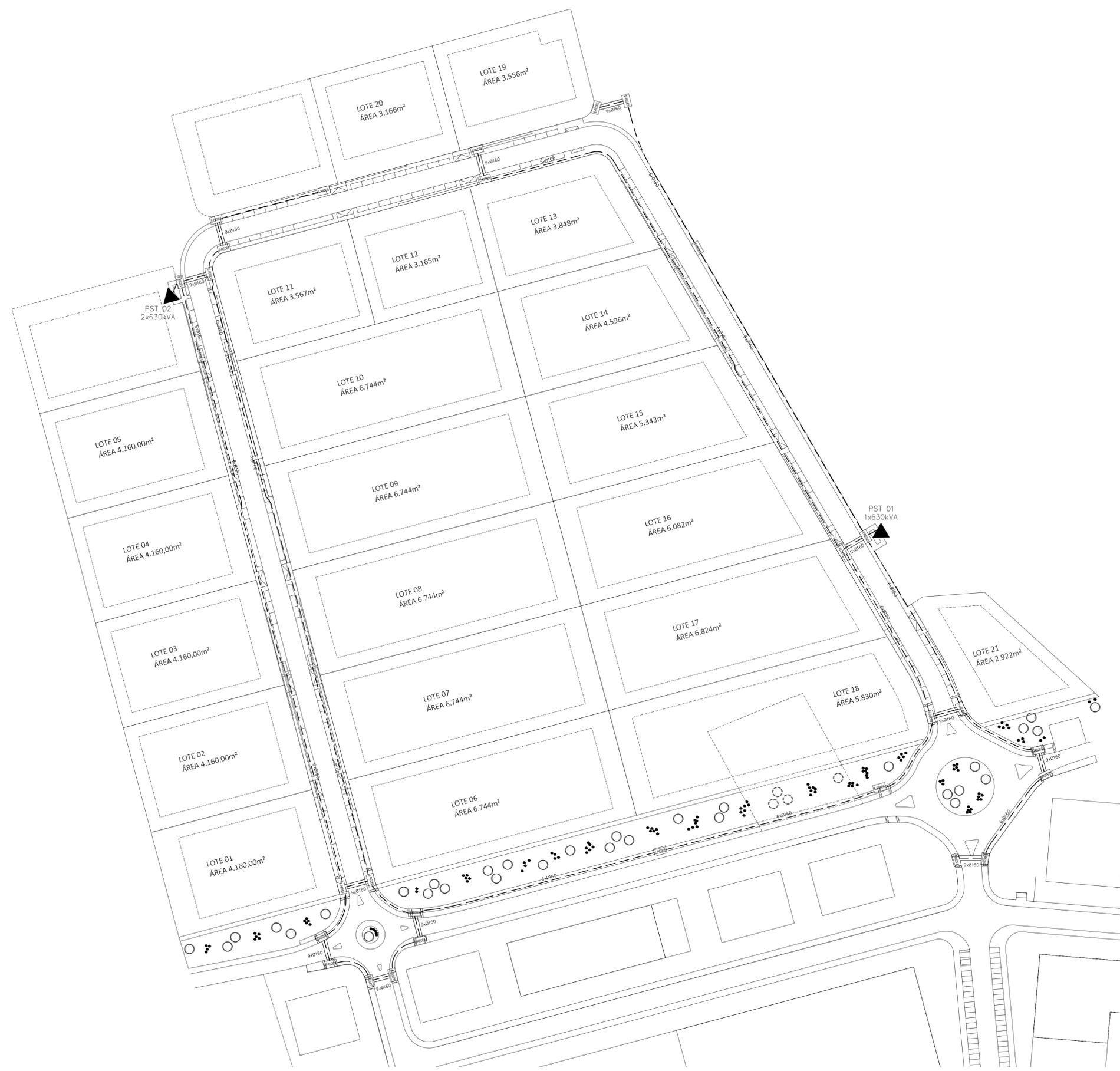
NOTAS

1. Nas travessias serão colocadas as tubagens indicadas no desenho da rede geral de baixa tensão.
2. O cálculo luminotécnico associado às malhas representadas nos desenhos pode ser observado nos anexos da memória descritiva.

LUMINÁRIA TIPO - IMAGEM ILUSTRATIVA



01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou



SIMBOLOGIA

	TUBAGEM DE PEAD ENTERRADA NO SOLO - REDE GERAL
	TRAVESSIA (TUBOS AMAÇADOS EM BETÃO)
	CÂMARA DE VISITA DO TIPO E-REDES, OU EQUIVALENTE

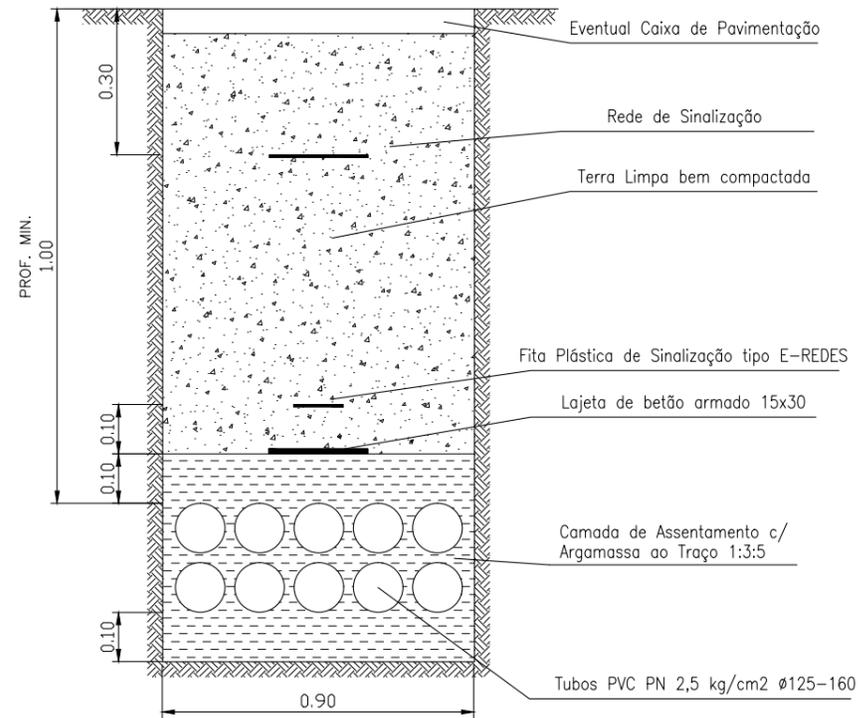
- NOTAS**
- AS CAIXAS SERÃO PREFERENCIALMENTE INSTALADAS NOS PASSEIOS EVITANDO SEMPRE QUE POSSÍVEL OS LUGARES DE ESTACIONAMENTO E VIAS DE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS.
 - TODAS AS TUBAGENS INSTALADAS NAS VIAS DE CIRCULAÇÃO TERÃO ENVOLVIMENTO EM BETÃO C20/25, E A GERATRIZ EXTERIOR SUPERIOR NÃO DEVERÁ FICAR INSTALADA A MENOS DE 1,00M DO PAVIMENTO
 - TODAS AS TUBAGENS INSTALADAS NOS PASSEIOS TERÃO ENVOLVIMENTO EM AREIA OU PÓ DE PEDRA E A GERATRIZ EXTERIOR SUPERIOR NÃO DEVERÁ FICAR INSTALADA A MENOS DE 0,80M DO PAVIMENTO
 - OS PERFIS DE VALA E COLOCAÇÃO DE TUBAGEM SERÃO APROVADOS PELA E-REDES
 - NAS TRAVESSIAS SERÃO INSTALADOS 9 TUBOS DE PEADØ160mm (DE PAREDE DUPLA).
 - NOS TROÇOS NOS PASSEIOS SERÃO COLOCADOS 6 TUBOS DE PEADØ160mm.
 - AS INTERLIGAÇÕES DAS CAIXAS DE VISITA AS PORTINHAS SERÁ EFECTUADA COM TUBO PEAD 160mm (DE PAREDE DUPLA).
 - AS CAIXAS SERÃO DE MODELO APROVADO PELA E-REDES
 - AS CAIXAS SERÃO PREFERENCIALMENTE TRONCO-CÔNICAS DE 1,25 METROS E TAMPA CIRCULAR DE 0,60 METROS, AS ÚNICAS CAIXAS QUE NÃO SERÃO TRONCO-CÔNICAS SÃO AS QUE FICAM POR BAIXO DOS ARMÁRIOS.
 - SERÃO RESPEITADAS AS VALAS TIPO EM VIGOR NA E-REDES.

01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou
REDES ELÉTRICAS REDE DE TUBAGENS E CAIXAS PARA MT, BT E IP		Número: REL-006 Data: ABRIL 2021 Código: 2020313

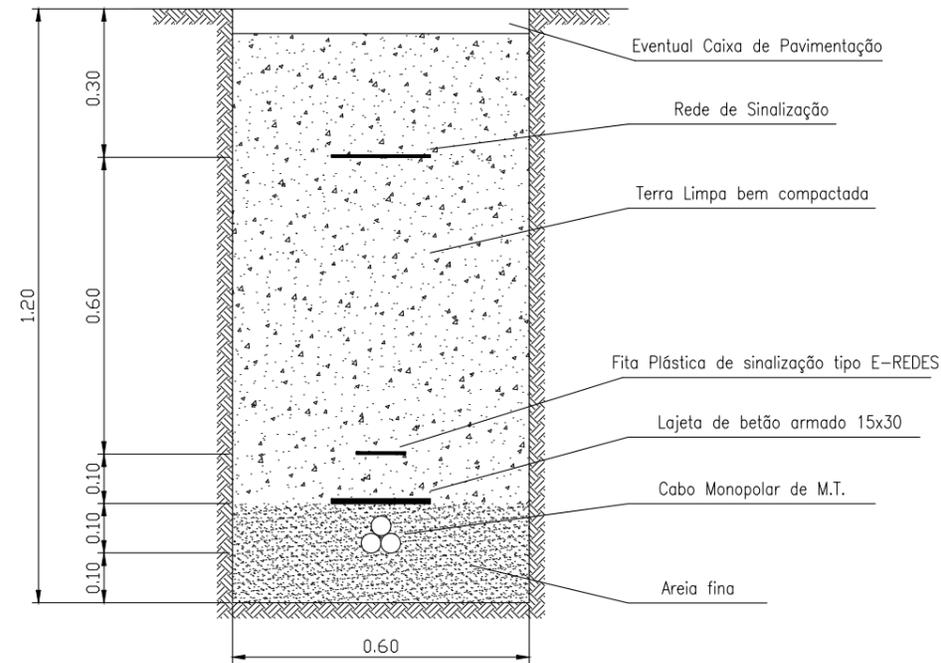
NOTAS

1. NAS TRAVESSIAS ONDE SE PREVEJA A INSTALAÇÃO DE CABOS DE MT DEVERÃO SER INSTALADOS, PELO MENOS, DOIS (2) TUBOS DE PVC DE 160 MM DE DIÂMETRO, COM RESISTÊNCIA IDÊNTICA AO INDICADO, CONSOANTE O TIPO DE TRAVESSIA.
2. EM SOLO ROCHOSO, A 1ª CAMADA DE AREIA DEVE POSSUIR UMA ESPESSURA DE 0,10M.
3. NA REDE DE BT CONSIDERA-SE QUE OS CABOS SERÃO PROTEGIDOS ADICIONALMENTE COM TUBAGEM PEAD.

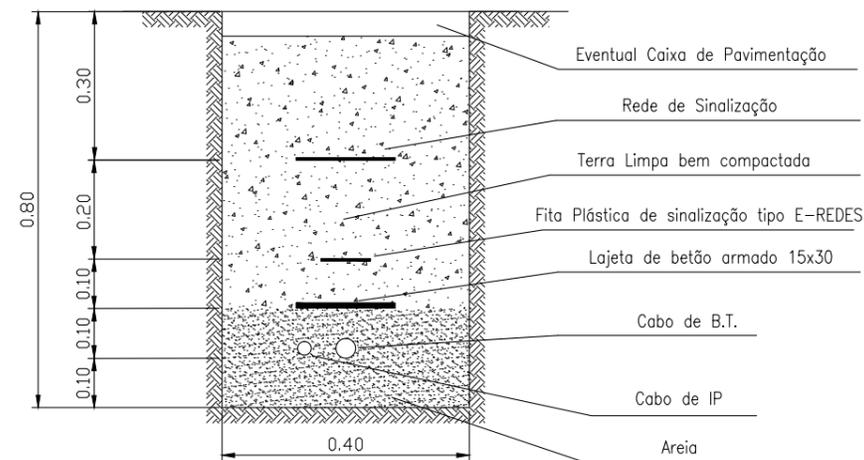
TROÇO ENTUBADOS E TRAVESSIAS TIPO



PERFIL TIPO PARA COLOCAÇÃO DE REDE DE M.T. CABO MONOPOLAR DE M.T.



PERFIL TIPO PARA COLOCAÇÃO DE REDE DE B.T.



01	REVISÃO GERAL PARA A E-REDES	NV
Revisão	Alteração	Verificou
Título: REDES ELÉTRICAS		Número: REL-007
VALAS TIPO (PORMENORES)		Data: ABRIL 2021
		Código: 2020313