Jardins de Sacavém S.A.

SARAIVA+ASSOCIADOS

PROFICO CONSULTORES DE ENGENHARIA

ENGINEERING SPEEDLIGHT CONSULTING DESIGN SUPERVISION

MEMÓRIA DESCRITIVA

↘ Projeto de Especialidades para a Urbanização do Empreendimento Clarissas

↘ VOLUME 305 / ILUMINAÇÃO PÚBLICA E DE ESPAÇOS VERDES

Fase de Projeto

Projeto de Execução

Fevereiro de 2026

Projeto de Especialidades para a Urbanização do Empreendimento Clarissas

Projeto de Execução

Memória Descritiva

INDICE

1.	**INTRODUÇÃO**	**4**
2.	**NORMAS E REGULAMENTOS**	**4**
3.	**DESCRIÇÃO DA URBANIZAÇÃO**	**5**
4.	**INFRAESTRUTURAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**	**5**
4.1	**Classificação da rede IP**	**5**
4.2	**Tipo de rede IP**	**5**
4.2.1	Armários de Iluminação Pública (IP)	6
4.3	**Colunas e luminárias**	**6**
4.3.1	Características das colunas a instalar e luminárias	6
5.	**ILUMINAÇÃO PAISAGISTA**	**8**
6.	**Telegestão**	**9**
7.	**POSICIONAMENTO SUBTERRÂNEO**	**10**
7.1	**Valas da rede de Iluminação Pública**	**11**
8.	**Nota final**	**12**

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva refere-se ao Projeto de Execução de Infraestruturas Elétricas de Serviço Público na sua componente de Iluminação Pública relativa ao loteamento da Urbanização do Empreendimento Clarissas, localizado em Sacavém, Loures.

Enuncia-se assim seguidamente e de um modo genérico, as referidas infraestruturas elétricas que se prevê serem implementadas de modo a servirem as necessidades de iluminação das futuras vias e áreas ajardinadas, com alguns equipamentos de laser e percursos pedonais.

- Distribuição de "pontos de luz" compostos por postes e luminárias e respetivas redes alimentadoras subterrâneas;
- Armários dedicados para IP, alimentados pelos quadros gerais dos postos de transformação.

2. NORMAS E REGULAMENTOS

O presente projeto de infraestruturas de eletricidade foi elaborado tendo em conta as Normas e Regulamentos aplicáveis em vigor, nomeadamente:

- Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (Decreto Regulamentar nº 90/84 de 26 de dezembro).
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (Portaria 949-A/2006).
- Decreto-Lei 446/76 e Portaria 401/76.
- Portaria 454/2001.
- DMAs e restante Normas da E- Redes.

3. DESCRIÇÃO DA URBANIZAÇÃO

A urbanização é composta por 12 lotes nos quais se irão desenvolver várias edificações. Destes 12 lotes, 10 serão destinados a edifícios coletivos para habitação com tipologias T1 a T4, com garagens coletivas e, alguns, contemplam áreas para comércio e serviços próximas do piso de referência.

Existe um lote com futura edificação destinada exclusivamente a comercio e serviços.

Por fim, o restante lote diz respeito a um edifício já existente de cariz privado a manter.

Conforme referido estes 12 lotes serão servidos por um conjunto de novas vias e áreas ajardinadas, com alguns equipamentos de lazer e percursos pedonais.

4. INFRAESTRUTURAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Com a reformulação da área suprarreferida, pretende-se o estabelecimento de uma rede de Iluminação publica que permita os seguintes objetivos:

- Condições de visibilidade das faixas de rodagens, passeios e zonas verdes;
- Garantia de segurança a pessoas e bens;
- Conforto visual aos utentes;
- Integração estética dos elementos de iluminação.

4.1 Classificação da rede IP

Na distribuição apresentada nas peças desenhadas considerou-se a seguinte classificação:

- pista de rodagem – M3;
- passeios – P1 e P2;
- estacionamento – C4 e C5.

4.2 Tipo de rede IP

As canalizações da rede IP serão do tipo subterrânea, com cabos armados do tipo LVAV/LSVAV, com secção apropriada e diretamente enterrados em valas dedicadas.

O seu dimensionamento deverá ter em conta a condição de aquecimento e a condição de queda de tensão pelo que não existirão quedas de tensão superiores a 5%.

As travessias de arruamentos e outros locais pavimentados ou jardins serão executadas por canalizações compostas por cabos enfiados em tubos tipo PEAD.

As canalizações serão enterradas à profundidade mínima de 0,80 m.

As bainhas de aço dos cabos serão ligadas à terra através de trança de cobre de 16 mm2.

Para a definição dos índices de iluminação foram tidos em conta os parâmetros mínimos previstos na EN 13201.

4.2.1 Armários de Iluminação Pública (IP)

Serão normalizados, pré-fabricados, específicos para IP de acordo com as saídas e proteções exigidas. O invólucro e o maciço serão construídos em material sintético.

Os Armários de IP serão da classe II de isolamento, com índices de proteção IP44 e IK10, deverão cumprir as normas EN60529 e EN50102, obedecer ao estipulado no Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão e cumprir a respetiva DMA da E-Redes.

4.3 Colunas e luminárias

A escolha, dos equipamentos pretende dar modernidade à instalação completada através da redução de consumos de energia, através da utilização de grupos óticos de LED´s.

4.3.1 Características das colunas a instalar e luminárias

Na iluminação viária utilizar-se-ão genericamente um tipo de ponto de luz, que será constituído pelos seguintes elementos, de acordo com as caraterísticas descritas nas peças desenhadas:

A1.1 - Coluna TTB Hu=8m, braço 0,75m, IZYLUM 2 30 LEDs @600mA WW 730 Flat glass 5305 - 55,5W c/ZHAGA Socket. Coluna TEJO, TTB-235-R, 8m de altura útil, em aço S 235-EN10025 galvanizado a quente por imersão conforme norma ISO1461, diâmetro no topo 60mm, diâmetro na base 180mm, conicidade 15/1000mm, fixação ao solo por enterramento, acabamento através de esquema de pintura Extra Plus em RAL a definir, com relatório de ensaio, realizado em laboratório acreditado,

atestando a conformidade com os requisitos especificados e com marcação CE, caixa de ligações incluída, com braço TTB-235-R simples 750mm de balanço e uma luminária IZYLUM 2 30 LEDs @600mA WW 730 Flat glass 5305 - 55,5W c/ZHAGA Socket, com corpo integralmente constituído por liga de alumínio injetado a alta pressão EN AC 47100, acabamento com utilização do processo de pintura eletrostática, com tinta de poliéster em RAL a definir, com espessura mínima de 60µm, difusor é em vidro liso plano e temperado, extra claro, com 5mm de espessura, índice de resistência ao impacto mecânico IK09 segundo IEC EN 62262, índice de proteção global IP66 segundo EN 60598, equipada com 30 LEDs, fotometria obtida através de lente secundária em PMMA ref.ª 5305, potência da luminária 55,5W, garantia de um nível mínimo de manutenção de fluxo do LED L90B10 às 100.000 horas de acordo com o normativo LM80/TM21 para um Ts=85ºC, ULOR 0%, temperatura de Cor: 3000K, Índice de restituição cromática IRC≥70. Proteção contra sobretensões de 10kV e externa ao driver, classe I de segurança elétrica, luminária homologada pela E-Redes, certificação ENEC, ENEC+ e ZD4i e com ZHAGA Socket para incorporação de futura telegestão.

Ainda para iluminação do túnel previu-se a seguinte armadura, de acordo com as caraterísticas descritas nas peças desenhadas:

- A3.1 - NEOS GEN2 1 20 LEDs @530mA WW 730 Flat glass Embellishment plate 5366 - 33,9W c/ZHAGA Socket. Projetor NEOS GEN2 1 20 LEDs @530mA WW 730 Flat glass Embellishment plate 5366 - 33,9W c/ZHAGA Socket, com corpo integralmente constituído por liga de alumínio injetado a alta pressão EN AC 47100 de acordo com a norma EN 1706, acabamento com utilização do processo de pintura eletrostática, com tinta de poliéster em RAL a definir, com espessura mínima de 60µm, difusor é em vidro liso plano e temperado, extra claro, com 5mm de espessura, índice de resistência ao impacto mecânico: IK08 segundo IEC EN 62262, montagem através de um garfo de fixação em aço galvanizado por imersão a quente de acordo com ISO 1461, índice de proteção global: IP66 segundo EN 60598, equipado com 24 LEDs, fotometria obtida através de lente secundária em PMMA ref.ª 5366, potência do projetor 33,9 W, temperatura de Cor: 3000K, índice de restituição cromática IRC≥ 70. Proteção contra sobretensões de 10kV e externa ao driver, classe I de segurança elétrica, projetor homologado pela E-Redes, certificação ENEC e ENEC+ e com ZHAGA Socket para incorporação de futura telegestão.

Certificações / Qualificações:

- Declaração CE de Conformidade;
- Luminárias com Certificação ENEC;
- Luminárias com Certificação ENEC+;
- Luminárias com certificação ZD4i;
- Luminárias qualificada pela E-REDES, de acordo com os requisitos DMA-C71-111/N;
- Luminárias homologada pela E-REDES, de acordo com os requisitos DNT-C71-411/N;

5. ILUMINAÇÃO PAISAGISTA

Nas áreas ajardinadas e respetivos percursos pedonais prevê-se a de pontos de luz do seguinte tipo, de acordo com as caraterísticas descritas nas peças desenhadas:

- A2.1 - TTB Hu=4m, MILANEO MIDI 10 LEDs@650mA WW 730 5304 - 21,6W c/ZHAGA Socket. Coluna TEJO, TTB-235-R, 4m de altura útil, em aço S 235-EN10025 galvanizado a quente por imersão conforme norma ISO1461, diâmetro no topo 76mm, diâmetro na base 136mm, conicidade 15/1000mm, fixação do fuste ao solo por enterramento, acabamento através de esquema de pintura Extra Plus em RAL a definir, com relatório de ensaio, realizado em laboratório acreditado, atestando a conformidade com os requisitos especificados e marcação CE, com caixa de ligações incluída e uma luminária MILANEO MIDI 10 LEDs @650mA WW 730 5304 - 21,6W c/ZHAGA Socket, com corpo constituído por liga de alumínio injetado , acabamento com utilização do processo de pintura eletrostática, com tinta de poliéster em RAL a definir, difusor cilíndrico em plástico PMMA especificamente desenvolvido para controlo de poluição luminosa , índice de resistência ao impacto mecânico IK06 segundo IEC EN 62262 e índice de proteção global IP66 segundo EN 60598, equipada com 10 LEDs , fotometria obtida através de lente secundária em PMMA ref.ª 5304, potência da luminária 21,6 W, garantia de um nível mínimo de manutenção de fluxo do LED L95B10 às 100.000 horas de acordo com o normativo LM80/TM21 para um Ts=85ºC, ULOR 0%, temperatura de Cor de 3000K, índice de restituição cromática IRC

>70. Proteção contra sobretensões de 10kV, classe I de segurança elétrica, certificação ENEC, ENEC+, ZD4i e Dark Sky e com ZHAGA Socket para incorporação de futura telegestão.

- A2.2 - Coluna FOCUS Hu=8m, 3xVALINTA SCOPE MINI 16 LEDs@750mA WW 830 Flat glass 6665 Wide beam - 38,8W c/ZHAGA Socket. Coluna FOCUS, 8m de altura, secção constante de 140mm, em aço galvanizado a quente por imersão conforme norma ISO1461, de fixação ao solo por flange (400*300mm) e chumbadouros (M24*600mm) a maciço de betão, acabamento através de esquema de pintura Extra Plus em RAL a definir, com relatório de ensaio, realizado em laboratório acreditado, atestando a conformidade com os requisitos especificados e marcação CE, caixa de ligações incluída, e com 3 projetores VALINTA SCOPE MINI 16 LEDs@750mA WW 830 Flat glass 6665 Wide beam - 38,8W c/ZHAGA Socket, com corpo integralmente constituído por liga de alumínio injetado a alta pressão EN AC 47100 de acordo com a norma EN 1706, acabamento com utilização do processo de pintura eletrostática, com tinta de poliéster em RAL a definir, com espessura mínima de 60µm, difusor em vidro liso plano e temperado, extra claro, com mínimo de 4mm de espessura, Índice de resistência ao impacto mecânico IK09 segundo IEC EN 62262, índice de proteção global IP66 segundo EN 60598, equipados com 16 LEDs, fotometria obtida através de lente secundária em PMMA ref.ª 6665, potência da luminária 38,8 W, garantia de um nível mínimo de manutenção de fluxo do LED L90B10 às 100.000 horas de acordo com o normativo LM80/TM21 para um Ts=85ºC, ULOR 0%, temperatura de Cor: 3000K, índice de restituição cromática IRC≥ 80. Proteção contra sobretensões de 10kV e externa ao driver, classe I de segurança elétrica, com marcação CE, Certificação ENEC, ENEC+ e ZD4i e com ZHAGA Socket para incorporação de futura telegestão.

A escolha e referência de marca deve-se a questões de carater estético.

6. TELEGESTÃO

O sistema deverá permitir que os objetos sejam localizados e controlados remotamente numa infraestrutura de rede em estrela ou “mesh” ou ambas, criando oportunidades para melhorar a eficiência, precisão e benefício económico. Através do seu sistema de computação integrado, cada objeto pode ser identificado exclusivamente e pode ainda interagir dentro da infraestrutura de Internet existente.

O servidor do fabricante do sistema deve ainda permitir a ligação à plataforma municipal através de uma API a desenvolver, ou seja, o sistema de gestão de iluminação deve ser um sistema aberto, orientado para o futuro e disponível para integração por terceiros.

Ao nível da segurança devem ser utilizadas tecnologias de encriptação 128bits que garanta que o sistema de gestão de iluminação é utlizado em perfeita segurança e, em caso de falha, o controlador da luminária deve armazenar o perfil.

O sistema de gestão de iluminação deverá ser baseado na web, utilizando uma VPN com os respetivos servidores, garantindo desta forma uma total proteção e encriptação de dados. O acesso à aplicação deve poder ser assegurado por meio de um utilizador e senha de um qualquer computador, tablet ou dispositivo móvel ligado à Internet. A cada utilizador deve poder ser atribuído um acesso específico para visualizar ou modificar os parâmetros.

O sistema de gestão deve incorporar a possibilidade de gerar relatórios e alarmes que permitam manter o utilizador informado de uma forma regular acerca do estado da instalação, relatórios estes que podem ser organizados de acordo com as necessidades específicas de cada cliente, podendo ser exportados ou enviados por e-mail. Os alarmes deverão ser parametrizados pelo utilizador.

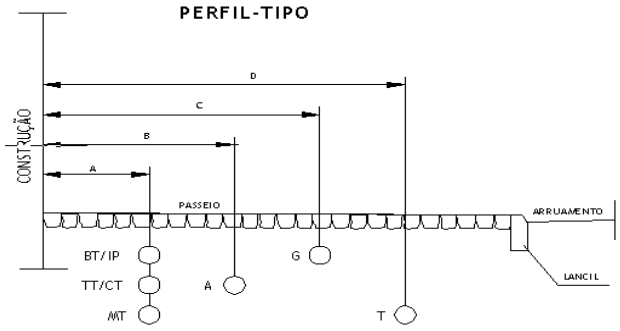
7. POSICIONAMENTO SUBTERRÂNEO

A disposição subterrânea do traçado conjunto das infraestruturas das diversas especialidades deverá ser efetuada ao longo dos passeios e em travessias perpendiculares de via. O traçado será de acordo com as peças desenhadas do projeto, sendo que por motivos de visualização poderão não identificar, em rigor, a localização exata, pelo que se apresenta seguidamente tabela de localização das referidas infraestruturas subterrâneas e o seu posicionamento relativo entre si.

POSICIONAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS SUBTERRÂNEAS

DISTÂNCIA E PROFUNDIDADE DAS CANALIZAÇÕES SEGUNDO AS LARGURAS DOS PASSEIOS

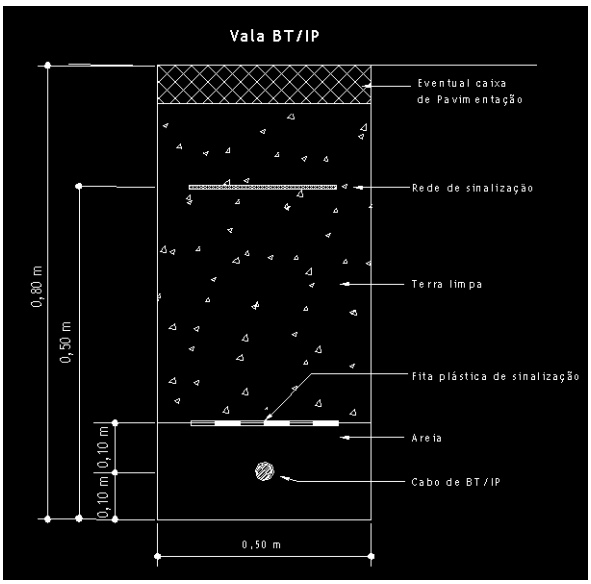
LARGURA DOS PASSEIOS (metros)	DISTÂNCIAS (metros)			
	A	B	C	D
0,60	0,40	-	-	-
0,70	0,40	-	-	-
0,80	0,40	-	-	-
0,90	0,40	-	-	-
1,00	0,40	0,80	-	-
1,10	0,40	0,80	-	-
1,20	0,40	0,80	-	-
1,30	0,40	0,80	1,10	-
1,40	0,40	0,80	1,10	-
1,50	0,40	0,80	1,10	-
1,60	0,40	0,80	1,10	1,40
1,70	0,40	0,80	1,10	1,40
1,80	0,40	0,80	1,10	1,40
1,90	0,50	0,90	1,30	1,60
2,00	0,50	0,90	1,30	1,60
2,10	0,50	0,90	1,30	1,60
2,20	0,50	0,90	1,40	1,80
2,30	0,50	0,90	1,40	1,80
≥2,40	0,50	0,90	1,40	1,80



		PROFUNDIDADE
BT/IP	BAIXA TENSÃO / ILUMINAÇÃO PUBLICA	0,70
TT/CT	TRITUBO / CABO TELEFÓNICO (EDP)	0,90
MT	MÉDIA TENSÃO 10kV	1,10
A	ÁGUA	0,90
G	GÁS	0,60
T	TELEFONES (PT)	1,10

Figura 1: Posicionamento das infraestruturas subterrâneas

7.1 Valas da rede de Iluminação Pública



A abertura de valas será ao longo das ruas e passeios com uma profundidade de cerca de 0,80 metro devidamente regularizada, tendo em atenção as distâncias regulamentares às outras redes de telecomunicações., B.T., Gás, Águas e Esgotos, quer quando andem na proximidade quer quando cruzem.

Este tipo de valas terá as seguintes características, de acordo com pormenor das peças desenhadas:

- Profundidade 0,80metros e 0,5m de largura;
- Leito de areia para assentamento dos cabos com 10cm de espessura;
- Assentamento dos cabos no leito arenoso
- Recobrimento dos cabos com areia com 10 cm de espessura;
- Colocação das fitas de sinalização com a inscrição "Perigo cabos de BT", ao longo de toda a vala;
- Enchimento com terra limpa e compactada com 30cm de espessura;
- Colocação de redes de sinalização de cor vermelha ao longo de toda a vala;
- Finalização da vala, 30 cm, de terra limpa e compactada com finalização do piso acabado;

Figura 2- Perfil da vala de IP

8. NOTA FINAL

Apresentam-se em documento anexo, apresentado em separado, os cálculos luminotécnicos associados ao presente estudo.

24 de fevereiro 2026