



QUADRANTE  
VIAPONTE



**SCJCK, S.A.**

PARQUE DE SANTA CRUZ “AQUATERRA MASTERPLAN”

**PROJETO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS DE  
URBANIZAÇÃO  
ILUMINAÇÃO PÚBLICA  
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**

Revisão 01

Lisboa, 18 de agosto de 2023



REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	29/07/2022	Emissão inicial
01	18/08/2023	Emissão após despacho CMO

**SCJCK, S.A.**

**PARQUE DE SANTA CRUZ “AQUATERRA MASTERPLAN”**

**PROJETO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO**

**ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

**MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**

**ÍNDICE GERAL**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIVO</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CONSTITUIÇÃO DO LOTEAMENTO E POTÊNCIAS A ALIMENTAR/INSTALAR</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>CONSTITUIÇÃO DAS INSTALAÇÕES</b>	<b>6</b>
<b>5.1</b>	<b>CONDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS</b>	<b>6</b>
<b>5.2</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DA VIA</b>	<b>7</b>
<b>5.3</b>	<b>REDE DE ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>QUALIDADE DOS MATERIAIS</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>EQUIPAMENTOS A RETIRAR</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>EQUIPAMENTO A INSTALAR</b>	<b>10</b>
<b>8.1</b>	<b>ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>	<b>11</b>
<b>8.1.1</b>	<b>CABOS DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>	<b>11</b>
<b>8.1.2</b>	<b>ARMADURAS E EQUIPAMENTOS</b>	<b>12</b>
<b>8.1.3</b>	<b>PORTINHOLA DA COLUNA E INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA MESMA</b>	<b>13</b>
<b>8.1.4</b>	<b>CAIXAS DE SECCIONAMENTO (PROTEÇÃO)</b>	<b>13</b>
<b>8.1.5</b>	<b>ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO (AD)</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>LIGAÇÃO À TERRA DAS LUMINÁRIAS</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>EXECUÇÃO DOS TRABALHOS</b>	<b>14</b>
<b>10.1</b>	<b>REDES ELÉTRICAS</b>	<b>14</b>
<b>10.1.1</b>	<b>REDES EXISTENTES</b>	<b>14</b>
<b>10.1.2</b>	<b>REDES NOVAS</b>	<b>15</b>
<b>10.2</b>	<b>ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>	<b>16</b>

<b>11</b>	<b><u>NORMAS E REGULAMENTOS</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b>12</b>	<b><u>DIVERSOS</u></b>	<b><u>17</u></b>

## SCJCK, S.A.

### PARQUE DE SANTA CRUZ “AQUATERRA MASTERPLAN”

#### PROJETO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO

#### ILUMINAÇÃO PÚBLICA

#### MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se à Memória Descritiva e Justificativa do Projeto de Licenciamento de Iluminação Pública de Obra de Urbanização do Aquaterra Masterplan, no concelho de Oeiras.

## 2 OBJECTIVO

Refere-se o presente projecto ao estudo da Iluminação Pública de um Loteamento Urbano, elaborado a pedido do Promotor e consta do seguinte:

- Iluminação Pública Viária

O presente projecto visa obter viabilidade da Entidade para a reformulação das redes existentes de Iluminação Pública, como consequência das Obras de Urbanização previstas para futuramente construção de Edificação na Urbanização.

Dado existirem redes no local, serão detalhadas em Peças Desenhadas as redes existentes a manter, a desmontar, e a alterar.

Para a definição das redes a propor foi efectuado um pedido de Cadastro à E-REDES, entidade que detém a concessão de distribuição de energia elétrica, pelo que as Redes assinaladas como existentes advém desse mesmo Cadastro.

Salvaguarda esta Entidade que os Cadastros poderão não estar totalmente actualizados pelo que terá de ser verificado no local, juntamente com um responsável da E-REDES eventuais omissões.

## 3 INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Na área abrangida pelo empreendimento, **existem** infraestruturas elétricas que colidem com a obra do loteamento.

Dado que os Arruamentos são existentes e se pretende o mínimo de impacto, pretende-se substituição das luminárias existentes, mantendo os Postos e respectivas localizações.

Os traçados subterrâneos, caso estejam em boas condições de operação, deverão ser mantidos.

#### 4 CONSTITUIÇÃO DO LOTEAMENTO E POTÊNCIAS A ALIMENTAR/INSTALAR

O Projeto irá ocupar 6 lotes. O conjunto dos lotes é distribuído segundo as áreas aprovadas segundo o Alvará de Loteamento vigente e as alterações propostas.

A organização dos Lotes pelo Empreendimento é aproximadamente conforme imagem seguinte:



O empreendimento é composto por diversos elementos que em seguida se caracterizam, nomeadamente:

- 2 pavilhões comerciais:
  - Centro Comercial
  - Edifício destinado a comércio desportivo e fitness
- Zona de equipamentos desportivos (campos de futebol, ténis e paddle)
- Zona de Lagoas

- Anfiteatro natural

A área de intervenção, nesta Fase, está assinalada conforme imagem seguinte.



Pretende-se aproveitar ao máximo as infraestruturas existentes.

Nesta Fase serão substituídas as luminárias (corpo) apenas da zona de intervenção. É intenção num futuro próximo, dotar todos os Postes de Iluminação com luminária tecnologia LED.

## 5 CONSTITUIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

### 5.1 CONDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS

As soluções a adotar, devem de cumprir com a série de normas EN 13201, no que diz respeito à determinação da classe de iluminação por cada via e por conseguinte aos requisitos luminotécnicos estabelecidos, exceto quando se tratar de uma requalificação em que as características da rede não o permitam.

A iluminação dos arruamentos será executada com armaduras do tipo iluminação pública viária, montadas em postes com altura útil indicada em Peças Desenhadas, equipadas com lâmpadas led.

## **5.2 CLASSIFICAÇÃO DA VIA**

Tendo em conta os dados que conseguimos recolher e segundo os parâmetros para a Classificação da mesma (Velocidade, Volume de Tráfego, Composição do Tráfego, Separação de Faixas, Densidade de Cruzamentos, Veículos Estacionados, Luminância Ambiente, controlo do trânsito), apesar de abranger várias tipologias, podemos encaixar as Vias como Classificação M2, em concordância com a Câmara Municipal.

## **5.3 REDE DE ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

As redes de iluminações serão estabelecidas, tendo em atenção a utilização de circuitos trifásicos nos arruamentos públicos;

As redes de Iluminação Pública são alimentadas a partir dos pontos de origem existentes e em funcionamento (Postos de Transformação e Armários de Distribuição) e protegidas, normalmente por corta-circuitos fusíveis.

De um modo geral, as canalizações elétricas seguem os percursos no interior de vala, em espaço a elas destinadas, utilizando-se cabos elétricos armados enfiados em tubo ou enterrados no solo.

Nos percursos fora da vala técnica, em especial nas travessias deixam-se em espera tubos em PEAD corrugado, para o posterior enfiamento das cablagens.

A iluminação de energia às colunas de iluminação pública será realizada em cabo armado de alumínio do tipo LSVAV, entubado, e enterrado em vala nas condições regulamentares.

## **6 QUALIDADE DOS MATERIAIS**

Todos os equipamentos e materiais devem obedecer:

- Aos Regulamentos, Normas e Especificações Nacionais, ou, na sua falta, às do CEI ou outras normas de países de reconhecida capacidade técnica;

- Adequados à Tensão, intensidade e tipo de corrente e ainda apropriados ao local quanto ao ambiente, utilização e processo de instalação;
- Ao serviço que lhes é exigido e características próprias dos circuitos onde são instalados, nomeadamente às correntes de curto-circuito quer sob o ponto de vista térmico quer electrodinâmico.

## 7 EQUIPAMENTOS A RETIRAR

No âmbito do desenvolvimento da empreitada, as intervenções propostas visam a substituição, reposicionamento e alteração das redes existentes, tendo como objetivo reduzir ao mínimo as implicações com a satisfação dos consumidores no menor custo.

### Colunas metálicas / betão

- Retirada da luminária, bem como toda a instalação elétrica (cablagem, caixas de portinhola e eletrodo terra) e suportes até ao ramal da E-REDES e entrega em Depósito Municipal e/ou da E-REDES;
- Retirada da coluna e maciço local (caso exista) e entrega em Depósito Municipal e/ou da E-REDES;
- Transporte do material de I.P. para obra;
- Tapamento de buraco e reposição imediata de pavimento;
- O aterro de vala/buracos poderá ser feito com terras, desde que ofereçam condições de uma boa compactação;
- Fundação para assentamento da calçada com 6cm de espessura em traço 1/6 de cimento e areão ou pó pedra;
- A reposição da calçada deverá ser feita em concordância com a existente, com um espaçamento aproximado de 3mm para cada lado para que possa ser apertada a maço;
- Não deverá haver colisão com as infraestruturas existentes, devendo ser feitas sondagens manuais até 1,2mts de profundidade para a sua localização;
- Encaminhamento para destino final adequado dos resíduos, de acordo com o PPG.

### **Critérios para a retirada de equipamento de IP**

Todo o equipamento a retirar da zona de trabalhos deverá ser entregue em Depósito Municipal e/ou E-REDES ou em outro local a designar pela fiscalização, devendo a fiscalização ser previamente avisada da entrega do referido material.

Note-se que só serão entregues em depósito Municipal equipamentos após consulta prévia efectuada pelo Dono de Obra. Mediante essa consulta, será decidido se será pretendida a sua entrega.

Os equipamentos a remover e a entregar em Depósito Municipal são os seguintes:

- Colunas em ferro / betão recuperáveis em todo ou em parte;
- Colunas em ferro / betão totalmente inutilizáveis e/ou restos de colunas;
- Consolas e luminárias (independentemente do seu estado de conservação);
- Caixas e restante instalação elétrica.

Quanto às colunas e maciços de betão, o projeto deverá incluir a remoção e o respetivo encaminhamento adequado.

**Nota:** A retirada de material só poderá ser permitida após a entrada em funcionamento da nova Rede IP (na respectiva parte ou totalidade). Deve contudo ser verificado com a Câmara Municipal, casos excepcionais.

### **Critérios para a entrega de equipamento de IP**

As luminárias deverão ser entregues separadas dos braços das colunas e em perfeitas condições de acondicionamento. Caso sejam danificados componentes (difusores, refletores, carcaças, fixações, etc.), o adjudicatário suportará todos os custos da respetiva reparação ou da substituição integral da luminária.

**Colunas:**

- A instalação elétrica deverá ser entregue separada da coluna, e deverá incluir a caixa de portinhola;
- O maciço deverá ser desacoplado da coluna e encaminhado a destino final adequado, de acordo com o PPG;
- O equipamento entregue em Depósito Municipal e/ou da E-REDES deverá ser referenciado de acordo com o cadastro fornecido;

**NOTA: Os equipamentos danificados deverão ser removidos e transportados a empresas de reciclagem segundo o PPGRCD a custas do adjudicatário.**

## **8 EQUIPAMENTO A INSTALAR**

Todo o equipamento a instalar deverá obedecer às seguintes condições:

### **Colunas metálicas**

- Montagem no local respetivo incluindo todos os meios e trabalhos necessários ao seu bom funcionamento, coluna, luminária(s), lâmpadas, trabalhos de enterramento do Poste no local e toda a instalação elétrica (cablagem, proteções, sistema de terra de proteção e quadros de portinhola), isto de acordo com as Normas do Fabricante e critérios da Câmara Municipal / E-REDES;
- Tapamento de buraco e reposição imediata de pavimento;
- O aterro de vala/buracos poderá ser feito com terras, desde que ofereçam condições de uma boa compactação;
- Fundação para assentamento da calçada com 6cm de espessura em traço 1/6 de cimento e areão ou pó pedra;
- A reposição da calçada deverá ser feita em concordância com a existente, com um espaçamento aproximado de 3mm para cada lado para que possa ser apertada a maço;
- Não deverá haver colisão com as infraestruturas existentes, devendo ser feitas sondagens manuais até 1,2mts de profundidade para a sua localização;
- O adjudicatário deverá à sua custa encaminhar as colunas de betão a retirar da obra para tratamento adequado dos resíduos de acordo com o PPG;

- Encaminhamento para destino final adequado dos resíduos, de acordo com o PPG.

### Luminárias

- Transporte e instalação para a obra de material;
- Instalação de acessórios de apoio e respetiva luminária;
- Instalação dos restantes equipamentos, correspondentes a cada tipo de luminária, incluindo toda a instalação elétrica;
- Cabo H05VV-F3G2,5 mm<sup>2</sup>;
- Remoção de eventuais excedentes encaminhamento para destino final adequado dos resíduos, de acordo com o PPG;

## 8.1 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

### 8.1.1 CABOS DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A alimentação de energia às colunas da iluminação pública será realizada por cabos do tipo LSVAV 4x16mm<sup>2</sup>, enterrados em vala nas condições regulamentares. As derivações serão feitas em portinholas de poliéster reforçado com fibra de vidro com IP 43, com parafuso triangular, equipadas com caixas em material isolante, borne de terra de 35 mm<sup>2</sup> e corta-circuitos fusível cilíndricos 10x38, classe gG de 6A.

As portinholas serão montadas no interior das colunas de iluminação.

Todas as armaduras serão ligadas à terra através de eléctrodo de terra do tipo vareta nas condições regulamentares sendo que a Resistência global de terra deve ser inferior a 10 ohm.

Nos circuitos de IP, as eventuais interligações à rede de Iluminação Pública existente, serão validadas pelos Serviços Técnicos da E-REDES, tendo em consideração as seguintes situações:

- No poste da Rede de Iluminação Pública aérea existente mais próximo da zona intervencionada – Será instalada uma caixa de seccionamento a qual seccionará

a rede aérea da rede subterrânea âmbito do presente projeto. Os cabos de torçada provenientes dos apoios a montante, serão seccionados e terminarão nesta caixa, ligando ao respetivo barramento. A partir deste barramento, será instalado um cabo do tipo LSVAV 4x16 mm<sup>2</sup> que estabelecerá a ligação ao primeiro poste de Iluminação Pública novo considerado no âmbito do projeto. O cabo será enfiado em tubo rígido no trajeto vertical até ao solo (garantindo desta forma a proteção contra contatos diretos e contra impactos) e enfiado em tubo PEAD Ø63 assente em vala, no percurso enterrado garantindo a ligação elétrica dos novos postes à rede de IP existente e a manter.

- No poste da Rede de Iluminação Pública enterrada existente mais próximo da zona intervencionada – Será ligado à portinhola desta coluna e a partir desta, será instalado um cabo do tipo LSVAV 4x16 mm<sup>2</sup> que estabelecerá a ligação ao primeiro poste de Iluminação Pública novo considerado no âmbito do projeto, enfiado em tubo PEAD Ø63 assente em vala, no percurso enterrado garantindo a ligação elétrica dos novos postes à rede de IP existente e a manter.

#### 8.1.2 ARMADURAS E EQUIPAMENTOS

Os equipamentos a instalar devem ser mecanicamente bem construídos, apropriadas para montagem no exterior e de material resistente e com proteção adequada à corrosão.

As colunas serão dimensionadas de forma a resistirem às solicitações mecânicas resultantes das armaduras, incluindo a acção dos ventos assim como qualquer esforço resultante de encosto de escadas para acções de reparação e manutenção.

#### Características dos equipamentos a instalar:

As colunas a instalar serão:

Coluna Metálica em aço galvanizado formato tronco-cónico Hu=8,0m, com braço curvo de 1250mm. Coluna com marcação CE.

Marca Ref<sup>a</sup> CEU1 / CEU2 da Metalgalva ou equivalente

### Características das luminárias

Ver ficha técnica anexa a este documento

#### 8.1.3 PORTINHOLA DA COLUNA E INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DA MESMA

A portinhola de cada coluna será integrada na mesma, dotada de tampa de fecho estanque IP 55 fixa com parafuso cabeça triangular na qual serão instalados:

- Equipadas com caixas em material isolante.
- Instalação do cabo H05VV-F3G2,5 mm<sup>2</sup> entre a portinhola e a armadura.
- Proteção do cabo com corta circuitos fusíveis cilíndricos de 1x6 A.
- Mangas termo retrácteis para proteger os cabos contra a entrada de humidade.

#### 8.1.4 CAIXAS DE SECCIONAMENTO (PROTEÇÃO)

As caixas de seccionamento ou proteção, nos casos aplicáveis, deverão respeitar os requisitos e normas em vigor.

#### 8.1.5 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO (AD)

Os armários de distribuição, caso os Serviços Técnicos da E-REDES exijam a sua instalação, deverão respeitar os seguintes requisitos:

Serão normalizados pré-fabricados em material sintético, do tipo W (2 triblocos T2 e 4 T00).

O invólucro e o maciço serão construídos em material sintético. Os AD's serão da classe de protecção IP 45, deverão cumprir as normas EN NP 60529 e EN50102 e obedecer ao estipulado no Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão, bem como ao projeto tipo da DGGE.

## 9 LIGAÇÃO À TERRA DAS LUMINÁRIAS

Todas as luminárias serão ligadas à terra por eléctrodo de terra individual e próprio, constituído por piquet em vareta com 2,0m e  $\varnothing$ 15mm, em aço com um revestimento de cobre com 0,7mm de espessura, nas condições indicadas no Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização da Energia Eléctrica, e por cabo do tipo H1VV-R1G35 mm<sup>2</sup>.

## 10 EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Todos os trabalhos devem ser realizados de acordo com as boas regras da arte e de modo a cumprirem-se os Regulamentos Portugueses que lhe forem aplicáveis.

### 10.1 REDES ELÉTRICAS

#### 10.1.1 REDES EXISTENTES

No estabelecimento de soluções técnicas para os desvios das redes existentes que são afetadas de algum modo com o traçado da via são as seguintes:

- Seccionar as redes de IP aéreas nos postes mais perto, mas fora do limite de intervenção do projeto;
- Instalação de caixas de seccionamento (proteção) normalizadas pela E-REDES nesses postes para transição da rede aérea para subterrânea;
- Remoção dos Postes e Armaduras de Iluminação Pública existentes na zona de intervenção deste projeto. Note-se mesmos só deverão ser retirados após as condições da rede BT estarem criadas, uma vez que estes postes contemplam rede BT+IP. O distribuidor deve ser avisado destes trabalhos.
- Instalação de um cabo eléctrico do tipo LSVAV 4x16 enterrado, desde o primeiro ponto seccionado da rede aérea até à Portinhola do primeiro Poste de Iluminação Pública mais próximo a instalar no âmbito do projeto;

Nas redes enterradas, de iluminação pública, será proposta a seguinte intervenção:

- Remoção dos Postes e Armaduras de Iluminação Pública existentes na zona de intervenção deste projeto;

#### 10.1.2 REDES NOVAS

As redes são subterrâneas com os cabos enfiados em tubo PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de diâmetro interior mínimo 63 mm para a pressão de 6 Kgf/cm<sup>2</sup> e enterrados diretamente no solo, com exceção das travessias de arruamentos e outros locais pavimentados em que serão enfiados em tubos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de diâmetro interior mínimo 63 mm para a pressão de 6 Kgf/cm<sup>2</sup>, sendo estes envolvidos em betão.

Deverão ser respeitados os Regulamentos, nomeadamente o Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

Sobretudo no referente ao estabelecimento dos cabos, profundidade de enterramento e sinalização dos cabos, bem como cruzamentos e vizinhança de cabos de energia, linhas subterrâneas de telecomunicações, travessias de ruas e vizinhanças de canalizações de água, gás e esgotos.

Os cabos e tubos envolventes de B.T. serão enterrados à profundidade mínima de 0,70 m, exceto nas travessias em que a profundidade mínima será de 1,0m.

Devem ser tomados cuidados no respeitante à danificação dos cabos durante a sua colocação, não ultrapassando as cargas de tração e nas curvas não diminuindo os raios mínimos admissíveis.

De modo a permitir uma boa libertação de calor impõe-se como distância mínima entre cabos na mesma trincheira o valor de, pelo menos, duas vezes o diâmetro dos cabos.

No respeitante à sinalização das canalizações, a cerca de 10 cm acima das mesmas, será colocada uma fita de sinalização própria para canalizações elétricas, a cerca de 40 cm das canalizações será colocada uma rede plástica de cor vermelha com malha 30x30, cobrindo os cabos com uma folga de 10 cm para cada lado.

A bainha metálica dos cabos será ligada às terras de proteção através de trança de cobre estanhada de 16mm<sup>2</sup>.

Deverão ser realizados levantamentos, no local, das infraestruturas existentes, nomeadamente, Postos de Transformação Públicos e Armários de Distribuição.

## 10.2 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Toda a instalação de iluminação pública deve obedecer às condições impostas pelo Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia em Baixa Tensão e todas as luminárias deverão ser ligadas à terra por meio de um elétrodo, nas condições regulamentares, conforme atrás referido.

Deverão ser realizados levantamentos, no local, das infraestruturas existentes, nomeadamente, Luminárias existentes para que seja considerada a sua remoção.

## 11 NORMAS E REGULAMENTOS

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

- Norma EN13201 (Classes de Iluminação);
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão P 949A /2006 de 11 de Setembro;
- Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (DR nº 90/84 de 26/12/1984);
- Especificações da E-REDES - Luminárias Homologadas pelo operador de rede de distribuição em baixa tensão.
- Especificações e Condições Técnicas da E-REDES;
- Compatibilidade eletromagnética 89/336/CEE;
- Norma Europeia EN61434-1;
- Plano Diretor de Iluminação Pública (Guidelines para a Iluminação Viária e Pedonal)
- Documentação de Homologação de Materiais.

## 12 DIVERSOS

Em qualquer caso omissos, prevalecerão os Regulamentos em vigor e na sua falta a decisão da Fiscalização da Obra.

Lisboa, 18 de agosto de 2023

Ricardo Cunha  
(Eng.º Eletrotécnico – OE nº 65812)

(Assinatura)