

MEMORIAL DESCRITIVO

1. Objeto

Implantação da iluminação pública para a Ciclovia, localizada na Rua Nereu Ramos e na Rua Otavio Pechebela, bairro Centro no município de Papanduva/SC .

2. Descrição dos Materiais

2.1. Postes

2.1.1 Poste metálico curvo simples 6 metros com base

Poste telecônico com base, para utilização em sistemas de iluminação em vias públicas, ruas, praças ou parques. Produzido em tubos com espessura mínima de 2,65mm de aço galvanizado a fogo, pintura eletrostática a pó cor branca. Deve ser projetado para instalação de suporte com até 4 luminárias, e cada luminária com acessórios com apresentando peso mínimo de 13,5 kg. Deve possuir janela de inspeção. Dimensionamento em conformidade à norma NBR 14744, considerando ventos de 45m/s (162km/h). Atendendo os ensaios realizados em conformidade à norma (Anexo B da Norma 14744). Diâmetro do topo 60,3mm.

Detalhes construtivos podem ser vistos na Prancha 14/15.

2.2. Luminárias

Todas as luminárias deverão ser certificadas pelo Inmetro. Deverão possuir certificado ativo no momento do Certame e durante toda a vigência do contrato. As luminárias deverão possuir garantia de 5 anos contados da data de instalação.

2.2.1. Luminária Pública LED 15000 lumens

a) Características elétricas:

- Potência elétrica máxima de 150W;
- Deve possuir dispositivo de proteção contra surtos, conforme Anexo I da Portaria INMETRO nº20/2017;

- A luminária deve possuir na parte superior uma tomada padrão ANSI C 136.41 (Dimming Receptales) de 7 (sete) contatos para acoplamento do módulo destinado ao sistema de TELEGESTÃO ou fotocélula. O driver deve permitir dimerização através de padrão analógico.
- Funcionamento com luminosidade total imediata após retorno de fornecimento de energia;
- Vida útil igual ou superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para o conjunto;
- As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes e acessórios, prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública em tensão nominal de 220 VAC, 60 Hz, considerando a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL;
- Fornecer também o conjunto com cabo adicional de 6 metros e base 7 pinos incorporada na luminária;
- Não será permitida a utilização de LED COB (Chips onboard);

b) Características mecânicas:

- Proteção mecânica mínima IK08;
- Estrutura em alumínio, com pintura resistente às intempéries;
- Grau de proteção no mínimo IP-66 (Ingress Protection);
- Sistema de encaixe adaptável a braços existentes com diâmetros de 48 a 60 mm;
- Pintura eletrostática na Cor: Cinza;
- Peso máximo: 12,5kg;

c) Características fotométricas:

- Fluxo luminoso mínimo de 15.000 (quinze mil) lumens do conjunto;
- Classificação quanto à distribuição de intensidade luminosa (item 4 3 3 da NBR 5101:2012) como limitada (cut-off) ou totalmente limitada (full cut-off);
- Temperatura de cor igual ou superior a 5000K;
- IRC igual ou superior a 70.

2.2.2 Será exigida durante o certame a documentação que comprove todas as características especificadas para o produto ofertado. Ela deve detalhar marca, modelo e registro no INMETRO. Caso a luminária não apresente o registro, ou o mesmo foi realizado com qualquer outra característica diferente da exigida, como a temperatura de cor, por exemplo, a proponente será desclassificada.

2.3. Relé Fotocontrolador Intercambiável

- Tensão: 198~242V
- Liga-desliga: 3-30 lux
- Potência: 1000W – 1800VA
- Grau de Proteção: IP64
- Garantia mínima: 5 anos
- Tecnologia: microcontrolado
- Temperatura de operação: -5 a +50°C

Demais características conforme a norma E-313.0044 da Celesc, disponível em:

<https://www.celesc.com.br/arquivos/normas-tecnicas/iluminacao-publica>

2.4 Ramal de ligação subterrâneo

Ramal de Ligação de condutores subterrâneos, os condutores derivados do poste da CELESC ou postes auxiliares instalados na calçada. Os condutores do Ramal de Ligação Subterrâneo serão condutores unipolares de cobre com seção # 2 x 6 mm², com tensão de isolação 1 kV, isolação em XLPE / EPR classe de temperatura 90°C.

2.5 Ramal de ligação aéreo

Ramal de Ligação de condutores aéreos, os condutores derivados do poste da CELESC instalados na calçada. Os condutores do Ramal de Ligação aéreo multiplexados auto-sustentados com Isolação extrudada de Polietileno Termofixo XLPE 0,6/1 kV.

2.6 Entrada de serviço de energia elétrica

2.6.1 Ramal de ligação de energia elétrica

A conexão se dará através de ramais aéreos ou subterrâneos, de acordo com a

preferência de cada proprietário, desde que a segunda opção não tenha travessia de rua. Os ramais de ligação não deverão passar sob áreas construídas ou terrenos de terceiros.

2.6.2 Cabos a serem utilizados nos ramais

Nas ligações aéreas, deverão ser utilizadas cabos de alumínio do tipo multiplexado, sendo estes coloridos, com isolação de 0,6/1kV nas fases e neutro isolado, cujas bitolas deverão ser equivalentes a corrente elétrica do circuito.

Deverá ser seguido o seguinte código de cores: para o cabo da fase R a cor preta, para o cabo da fase S a cor branca ou cinza e para o cabo da fase T a cor vermelha, para cabo do condutor neutro a cor azul-clara.

Já para a ligação subterrâneas, deverão utilizar cabos de cobre do tipo EPR, sendo estes coloridos, com isolação de 1kV 90°, cujas bitolas deverão ser equivalentes a corrente elétrica do circuito.

Deverá ser seguido o seguinte código de cores: para o cabo da fase R a cor preta, para o cabo da fase S a cor branca ou cinza e para o cabo da fase T a cor vermelha, para cabo do condutor neutro a cor azul-clara.

Os condutores deverão ser protegidos mecanicamente através de eletroduto corrugado PEAD (Polietileno de Alta Densidade).

Todos os condutores deverão ser obrigatoriamente fabricados por fornecedores homologados na Celesc S.A.

2.7 Proteções na rede de iluminação

As proteções se darão através de instalações de chaves magnéticas, sendo estas 2x30A ou 1x50A com disjuntor monopolar e contatora, acionadas por relé fotoelétrico NF 5A 220V. Em locais pré-definidos conforme o projeto.

2.8 Caixa de passagem

2.8.1 Caixa de inspeção tipo A – 65x41x70cm

Onde for solicitado a instalação de caixa de passagem tipo A, deve se atentar para as seguintes informações: na base do poste há uma distância de 50 cm, deverá ser instalada

uma caixa de passagem, com dimensões 650 x 410 x 700mm, com tampa de ferro fundido nodular com a inscrição “CUIDADO ELETRICIDADE”, conforme especificação da Norma (E-321.0001) e resistência mínima de 125 kN (B125).

2.8.2 Caixa de concreto tipo P

Dimensões de 30x30x30cm. Será instalado uma em cada poste ornamental e demais locais indicados no projeto.

2.9 Eletrodutos

Nos circuitos subterrâneos, os condutores dos circuitos deverão ser instalados dentro de Eletroduto Corrugado Kanaflex preto de Ø 2”. Deverá ser aberto uma vala para acomodar o eletroduto, este eletroduto deverá estar a uma profundidade de 70 cm.

A uma profundidade de 30 cm do nível do solo e a 20 cm acima do eletroduto deverá ser instalada uma fita de cor amarela com um texto de cor vermelha com o seguinte dizer: “CUIDADO ELETRICIDADE”

2.10 Aterramentos

Todas as malhas de aterramento deverão utilizar deverão utilizar cabos de cobre do tipo EPR, sendo este verde, com isolamento de 1kV 90° 10mm². Para aterramento dos postes ornamentais deverão ser instaladas 1 hastes de aterramento de alta camada tipo ferro-cobre 5/8"x2400mm, localizada na caixa de derivação, já para o aterramento das luminárias poderá ser compartilhada o aterramento do poste ornamental.

Lembramos que o valor máximo da resistência de terra deverá ser de 20 Ohms, medidos em solo seco e equipamentos apropriados. Caso a resistência de terra seja maior que o máximo admissível, deverão ser instaladas as quantidades necessárias de hastes suficientes para atender o valor máximo de resistência de terra.

TODAS as luminárias deverão ser aterradas.

3. Descrição dos Serviços

3.1 Fornecer e instalar postes ornamentais de iluminação pública em substituição aos atuais de concreto.

3.2 Instalar rede de alimentação subterrânea em cabo de cobre ou rede aérea em cabo multiplexado de alumínio, conforme especificações do projeto.

3.3 Realizar a devolução dos materiais salvados da obra ao Município (luminárias, braços e reatores) ou à Celesc (postes e cabos).

3.4 Realizar o descarte ambientalmente correto das lâmpadas existentes.

3.5 Prestar garantia pelo prazo de 5 anos dos materiais de iluminação pública, na forma exigida neste certame.

4. Garantia

4.1 Luminárias e relé

4.1.1 Durante o período de 5 anos a contratada deverá substituir, por sua conta, os materiais que apresentarem defeitos de fabricação ou perdas de característica técnica.

4.1.2 Os defeitos de fabricação ou perdas de características técnicas, que serão abrangidos por esta garantia:

- a)** Perda de fluxo luminoso superior a 30% ao longo do período de garantia;
- b)** Efeito estroboscópico;
- c)** Funcionamento intermitente;
- d)** Alteração de cor da luz;
- e)** Queima parcial ou total de módulos de LED (independente da quantidade de componentes semicondutores danificados);
- f)** Parâmetros elétricos fora das características requeridas, como, por exemplo, potência, corrente ou distorção harmônica;
- g)** Driver, protetor de surtos ou qualquer outro componente indispensável ao funcionamento da luminária;
- h)** Qualquer tipo de mal funcionamento resultante de entrada de água ou poeira, inapropriado ao seu grau de proteção;

i) Desprendimento de qualquer peça ou parte da luminária durante sua utilização normal;

j) Relé fotocontrolador ou conexões;

4.1.3 No caso de produto em garantia, o fornecedor deverá realizar a substituição da luminária avariada em até 15 (quinze) dias consecutivos, após o recebimento da notificação pela contratante.

4.1.3 Observação: A garantia envolve a substituição da luminária no poste, cuja responsabilidade será da contratada. Sendo este o caso, o produto fornecido deverá atender às normas vigentes do momento da troca.

4.2 Postes

4.2.1 Os materiais deverão possuir garantia mínima de 5 (cinco) anos contra defeitos de fabricação a partir da data de sua instalação.

4.2.2 A garantia deve cobrir trincas em soldas, deterioração prematura da pintura ou ainda oxidação.

4.2.3 Comprovada a necessidade de substituição em razão da garantia, a substituição deverá ser realizada às expensas da contratada.

5. Apresentação do Produto

5.1 Luminárias

5.1.1 Somente serão aceitas luminárias certificadas pelo INMETRO, com registro ATIVO, e que apresentem seu modelo cadastrado no seguinte endereço eletrônico:
<http://www.inmetro.gov.br/prodcert/produtos/busca.asp>

5.1.2 Se por qualquer motivo o modelo não conste do registro de certificação através do endereço eletrônico, somente documentação original emitido pelo órgão oficial poderá ser considerada.

5.1.3 A caracterização da luminária que está sendo ofertada, e será objeto de avaliação e consulta conforme citado no item 5.1, será feita através de:

a) Informações sobre a luminária contidas na proposta.

A proposta deverá conter a descrição, marca e modelo do **produto sendo ofertado**, número do certificado correspondente (INMETRO), e as seguintes características nominais:

- Potência elétrica (W)
- IRC
- Temperatura de cor correlata (K)
- Fluxo luminoso (lm)

b) Informações obtidas em catálogo do proponente. **Deverá ser apresentado junto à proposta, Catálogo Técnico do Fabricante ou distribuidor autorizado, impresso, contendo necessariamente o modelo que está sendo oferecido.**

c) Informações encontradas nas curvas fotométricas. **Deverá ser fornecido, através de pendrive, CD ou DVD, arquivo digital contendo as CURVAS FOTOMÉTRICAS dos modelos a serem oferecidos; A mídia NÃO será devolvida.**

d) Será solicitada à empresa vencedora do pregão a entrega de amostra do produto, na qual deverão ser confirmadas as características oferecidas, além de identificar outros pontos que não puderam ser objetos de conferência nas etapas anteriores.

5.1.4 O Município não se responsabilizará pela ausência de quaisquer destas informações exigidas em 5.1, 5.2 e 5.3, a qual acarretará na desclassificação da proponente.

6. Amostra

6.1 A proponente que tiver a proposta vencedora deverá entregar amostra da luminária ofertada no setor responsável em até 3 (três) dias úteis após declarado vencedor para análise técnica; A amostra deverá ficar cedida ao Município durante toda a vigência do contrato.

6.2 Poderá ser solicitado ao fornecedor uma cópia do mesmo laudo utilizado para homologação da luminária no INMETRO, em caso de qualquer dúvida quanto às características do modelo ensaiado. A não apresentação do mesmo acarretará na desclassificação da proponente e imediata convocação do segundo colocado, se houver.

6.3 Após a entrega da amostra, qualquer parte interessada poderá solicitar, em até 3 dias úteis contados do término do prazo indicado em 6.1, análise da luminária, e se tiver apontamentos deverá registrá-lo através do protocolo da prefeitura.

6.4 A amostra deverá conter a luminária completamente montada, com relé fotocontrolador.

7. Equipes de trabalho

7.1 Todos os veículos operacionais deverão estar equipados com os ferramentais, EPIs e EPCs necessários à realização dos trabalhos, em conformidade às normas vigentes.

7.2 Todos os profissionais deverão possuir qualificação para realizar serviços em redes de distribuição de energia elétrica, e treinamento mínimo de 80 horas sobre a Norma Regulamentadora Nº10, que regulamenta os trabalhos com eletricidade.

7.3 Todos os funcionários deverão sempre se apresentar uniformizados, com vestimentas antichamas e fitas refletivas. Todos os encargos e provisões, uniformes e equipamentos de segurança individual e coletivos são de caráter obrigatório e deverão estar previstos nos custos da contratada.

7.4 As equipes deverão ser supervisionadas por 01 Engenheiro Eletricista.

7.5 A contratada deverá possuir homologação técnica na Celesc Distribuição, CRC ou HTE, para a seguinte atividade:

- *Subgrupo 2.1.39 – Serviços de Instalação de Iluminação Pública*

8. Metodologia de Trabalho

8.1 Os serviços deverão seguir o projeto elétrico, composto de 6 pranchas, onde os postes estão identificados sequencialmente, do número 1 ao 284.

8.2 A execução dos trabalhos deverá respeitar o cronograma físico-financeiro, com prazo final de 60 dias.

8.3 Conforme o cronograma, após a ordem de serviço, a contratada deverá providenciar a aquisição dos materiais, realizar a mobilização, mas enquanto os postes e luminárias não estão disponíveis, deverá ser iniciada a execução das bases dos postes, bem como dutos

e caixas subterrâneas.

8.4 A confecção das bases de concreto será de inteira responsabilidade da contratada, que dentre outros fatores deverá observar o tempo de cura antes da instalação dos postes. O tempo de cura do concreto (no caso da cura úmida) é de pelo menos 7 dias, podendo ser estendido a até 20 dias, dependendo das condições locais. Essa recomendação é sempre a mesma, o que significa que a cura não é influenciada pelo tipo de cimento usado (CP-I, CP-II ou CP-III, por exemplo) ou pelo fator água/cimento (ou seja, a quantidade desses materiais empregados na mistura).

8.5 Programação de desligamento junto à Concessionária será responsabilidade da Contratada.

8.6 É vedada a reutilização de materiais da rede a ser desativada. Após o término, os postes e cabos deverão ser entregues a Celesc Distribuição. Já as luminárias e reatores deverão ser encaminhados a local designado pelo Município

8.7 As lâmpadas deverão ter o destino final em local apropriado a ser definido pela contratada, mediante custo definido em planilha orçamentária. Será necessário fornecer documento comprovando a destinação ambientalmente correta.

8.8 Com o serviço concluído, a contratada deverá providenciar a atualização cadastral na Celesc, mediante apresentação de projeto, protocolar na Celesc, e encaminhar uma cópia ao Município.

8.9 Para a medição mensal deverá ser fornecido ao Município a planilha quantitativa, relatório fotográfico com data e hora da instalação, o cronograma físico-financeiro atualizado, e o comprovante do descarte das lâmpadas em conformidade às legislações ambientais.

8.10 Após os pontos de iluminação serem “entregues” ao Município, será iniciada a contagem de 5 anos pelos quais a Contratada deverá oferecer garantia de funcionamento. Ao longo deste período, todas as indicações de pontos apagados nestes locais deverão ser atendidas pela Contratada.

8.11 A contratada compromete-se a realizar todos os serviços indicados pelo projeto dentro do orçamento proposto, excetuando situações que se tornem necessários acréscimos ou supressões de serviços por razões de ordem técnica.

9. Relação de Materiais

ITEM	Especificação dos Materiais	Und	Quantidade
1	Abraçadeira Nylon 190mm	Pç	50
2	Abraçadeira tipo D com cunha 1 pol. Para aterramento do eletroduto galvanizado	Pç	6
3	Alça pré-formada p/ cabo de alumínio CA/CAA 16mm ²	Pç	16
4	Armação secundária de 1 estribo, dimensões 110x125x5mm,	Pç	8
5	Arruela quadrada, 38x3mm, para parafuso M16	Pç	10
6	Cabeçote 1"	Pç	21
7	Cabo de alumínio multiplexado, isolado 0,6/1KV, 1x1x16+16mm ² - Neutro isolado	Mt	120
8	Cabo de cobre flexível, tipo "PP", 450/750, 3x1,5mm ²	Mt	968
9	Cabo de Cobre Sintenax 1kV 10mm ² - Verde	Mt	2670
10	Cabo de Cobre Sintenax 1kV 6mm ² - Azul	Mt	2670
11	Cabo de Cobre Sintenax 1kV 6mm ² - Preto	Mt	2670
12	Caixa de Concreto 30x30x30 cm com tampa e dreno brita	Pç	121
13	Caixa de Passagem subterrânea em alvenaria 650 x 410 x 855mm rebocada internamente – Padrão Celesc - Tipo A	Pç	30
14	Chave para comando de IP, 160/240V, 1x50A relê NA	Pç	19
15	Chave para comando de IP, 160/240V, 2x30A relê NA	Pç	01
16	Conector cunha IP e ramal tipo A	Pç	10
17	Conector de Perfuração 10x70 - 1,5x10 mm ²	Pç	18
18	Conector para haste de aterramento	Pç	151
19	Conexões Shark 4x1,5mm	Pç	32
20	Curva 90° Galvanizada a fogo 1"	Pç	21
21	Eletroduto Corrugado PEAD 2" - Preto	Mts	3000
22	Eletroduto Galvanizado a fogo 1" – Barra de 6 mts	Pç	21

23	Fita Advertência Rota de Cabos	Mts	3000
24	Fita de aço-inox com presilha	Pç	90
25	Fita Isolante 0,19x19mm 20m – Rolo 20 mts	Pç	20
26	Haste de aterramento tipo cobreada, diâmetro 5/8"x 2,4 m	Pç	151
27	Isolador roldana, dimensões 45x76mm, 1,3kV	Pç	8
28	Luminária LED 150W, mínimo 18000 lumens, temperatura de com 3900 a 7000K, driver dimerização analógica, base 7 pinos integrada, IRC >=70, fator de potência 0,92, IP66, IK08	Pç	121
29	Parafuso Cabeça Abaulada 16x45x35mm	Pç	12
30	Parafuso Cabeça Quadrada 16x200x120mm	Pç	15
31	Poste Concreto Duplo T 09m 150daN – Padrão Celesc	Pç	4
32	Poste Metálico Telecomunic Reto Galvanizado a Fogo 6m de altura do solo, Flangeado, Com Conjuntos de Chumbadores – Cor: Branca	Pç	121
33	Relé Fotoeletrônico NF 10A 220 V	Pç	20
34	Tampa e aro de ferro padrão Celesc de 460x700mm, 125kn T padrão Celesc – para caixa Tipo A	Pç	30
35	Tampa e aro de ferro padrão Celesc de 300x300mm, 125kn T padrão Celesc – para caixa Tipo P	Pç	121
36	Terminais Olhal amarelo Pré-isolados 10mm - Aterrar poste ornamental	Pç	121
37	Terminal Sapata Aperto Pressão Para Cabos 6mm Fundido	Pç	12

9.1 Os materiais aqui relacionados não limitam a atuação da contratada que deverá entregar a obra completa, com a devida garantia, custeada apenas pelo valor orçado no momento da licitação.

9.2 É responsabilidade da contratada a certificação de que os materiais a serem fornecidos atendam as especificações da concessionária de energia (Celesc), da ABNT, e dos requisitos estabelecidos pelo Município.

9.3 Observando qualquer discrepância entre o que foi indicado em projeto e a situação encontrada in loco informar imediatamente a fiscalização sobre qual será a medida a ser

tomada.

9.4 A contratada se responsabilizará por qualquer dano que venha a causar a terceiros, ao passeio e à via pública. Toda escavação, independente do tipo de terreno, sendo concreto, grama, meio-fio ou asfalto, deverá ser reparada dentro dos valores já apresentados.

Papanduva, 21 de março de 2024.

MARCOS PAULO HIRTH

Engenheiro Eletricista