

MEMORIAL DESCRITIVO
ILUMINAÇÃO PÚBLICA
DUPLICAÇÃO GO 330



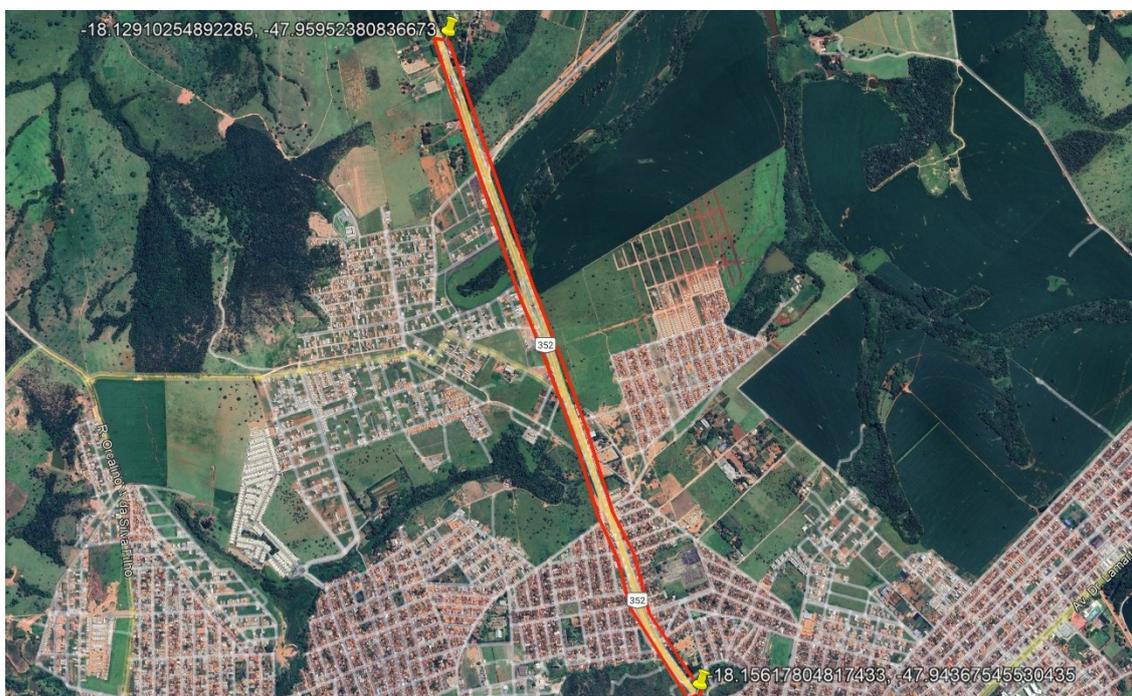
Rua Nassin Agel nº 505 – Setor Central, Catalão - GO

MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a instalação de iluminação pública na extensão da duplicação da rodovia GO 330, no trecho compreendido entre o posto da Polícia Rodoviária Estadual e o Posto Joia, Catalão - GO.

Figura 1: Localização da duplicação da GO 330.



(Posto policial: Latitude: 7990040.67 m S; Longitude: 188539.11 m E; Posto Joia: Latitude: 7990040.67 m S; Longitude: 188539.11 m E). Fonte: Google Earth (2023).

2. NORMATIVAS

A normativa utilizada para este projeto é:

ABNT NBR 5101: “Iluminação pública — Procedimento”

ABNT NBR 5410: “Instalações elétricas de baixa tensão”

ABNT NBR 14039: “Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0kV a 36,2kV”

ABNT NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

ABNT NBR 13571: “Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios –

especificação”

ABNT NBR 5419: “Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 1: Princípios gerais”

NT. 002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (13,8 kV, 23,1 kV e 34,5 kV)

NT.023 - Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública

NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade;

3. MATERIAIS SIMILARES

A equivalência de componentes das instalações será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais similar **Equivalentes** – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais similar **Semelhantes** – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação da Fiscalização de Obras.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

4. DISCREPÂNCIAS E PRECEDÊNCIAS DE DADOS

Compete ao responsável pela Empresa Executora da obra efetuar o completo estudo das discriminações técnicas fornecidas para execução da obra, em que compõem

o projeto anexo.

Caso sejam constatadas quaisquer discrepâncias, omissões ou erros, deverá ser imediatamente comunicado ao Autor do Projeto para que os mesmos sejam alterados, bem como sanadas as dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e representações gráficas.

5. CONDIÇÕES SUPLEMENTARES DE CONTRATAÇÃO

Para a perfeita execução e completo acabamento dos serviços referidos neste memorial, a Empresa Executora dos serviços se obriga a prestar toda a assistência técnica necessária para o bom andamento aos trabalhos.

É de responsabilidade da Empresa Executora a contratação de mão de obra suficiente e de qualidade para assegurar o progresso satisfatório aos serviços dentro do Cronograma previsto.

É de inteira responsabilidade da Empresa Executora a aquisição dos materiais necessários, em quantidade suficiente para conclusão dos serviços no prazo estabelecido em cronograma.

A Empresa Executora não poderá subcontratar a execução dos serviços no seu TOTAL, podendo fazer parcialmente em alguns serviços especializados, mantendo sua responsabilidade direta perante o Contratante e Subcontratados.

Correrá por conta exclusiva da Empresa Executora a responsabilidade de qualquer acidente de trabalho durante a execução dos serviços contratados, até a aceitação dos serviços pela Contratante, bem como as indenizações que possam ocorrer a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorrido fora do canteiro da obra.

Cabe a Empresa Executora e seus profissionais, atendimento a NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, aprovado pela Portaria no 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Cabe a Empresa Executora a obrigatoriedade de fornecer a seus colaboradores os equipamentos de proteção individual (EPI), bem como fiscalizar o uso dos mesmos, de acordo com a NR-6 Equipamentos de Proteção Individual – EPI, aprovado pela Portaria 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego.

É de responsabilidade da Empresa Executora a obtenção de todas as licenças e

franquias necessárias aos serviços a executar, observando a legislação pertinente, inscrição no INSS, atendimento ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes da lei trabalhista e impostos sobre os serviços prestados. Atendimento as exigências dos órgãos fiscalizadores, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-GO), Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) especialmente no que se refere à colocação de placa na obra e ART/RRT de execução.

6. RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

A Empresa Executora assumirá integralmente a responsabilidade pelas boas práticas e realização de forma eficiente e eficaz os serviços que efetuar, de acordo com o presente memorial descritivo, edital e demais documentos técnicos fornecidos.

A Empresa Executora poderá sugerir eventuais modificações e substituições de materiais e serviços, desde que sejam submetidas e aprovadas pelo Autor do Projeto e o Contratante, a Empresa Executora assumirá integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação proposta e aceita pelo Autor do Projeto e o Contratante. Esta responsabilidade e garantia estende a estabilidade e segurança da obra e as consequências advindas destas modificações e variantes.

7. CONDUÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA OBRA

É dever da Empresa Executora manter arquivo completo e atualizado de toda documentação e ocorrências da obra (contrato, projetos, diário de obras, medições de serviços e outros pertinentes).

Deve analisar e discutir com o Contratante as providências necessárias para o andamento dos serviços, nos termos previstos no cronograma físico-financeiro. Solicitar em tempo hábil ao Contratante a solução de problemas que não estejam em sua alçada.

Solicitar aprovação de partes, etapas e a totalidade dos serviços executados. Colaborar com o trabalho da fiscalização, permitindo o amplo acesso ao canteiro de obras e atendendo prontamente às solicitações que lhe forem dirigidas.

Garantir a presença permanente na obra de um representante. O representante deverá ser aceito pela Contratante e será o responsável por atender qualquer solicitação emitida pela equipe de fiscalização.

A Lei exige que a equipe de obra mantenha um registro próprio de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato. Segundo a Resolução nº 1.024 de 21 de agosto de 2009, o diário de obras ou livro de ordem é o documento que exerce essa função, sendo um documento obrigatório que deve ser preenchido tanto pela Contratante como pela Empresa Contratada. Nele, é anotado tudo o que aconteceu de importante a cada dia da construção: a condição do clima, quantidade de operários, os equipamentos utilizados, o início dos serviços com suas respectivas porcentagens de execução ou previsão de término, acontecimentos, etc.

Também devem ser descritos os problemas encontrados na execução de serviços e as providências adotadas para solução. O livro deverá ser composto por três vias: uma deve permanecer na obra; uma via para arquivo do Contratante e outra para arquivo da Contratada, que deverão ser devidamente carimbados e assinados pelas partes e preenchido com atenção.

8. DESCRIÇÃO GERAL DAS FASES DE OBRAS

- **PROJETO, MATERIAIS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.**

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não, alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra e pelo Contratante.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada, sendo repassada de imediatamente ao Contratante.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

INTRODUÇÃO:

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para a Implantação de Iluminação Pública da extensão da duplicação da rodovia GO 330, no trecho compreendido entre o posto da Polícia Rodoviária Estadual e o Posto Joia – CATALÃO / GO.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

O Projeto contempla a Iluminação Pública da extensão da duplicação da rodovia GO 330, no trecho compreendido entre o posto da Polícia Rodoviária Estadual e o Posto Joia, na cidade de Catalão.

Itens a serem executados:

- Poste Metálico Galvanizado Telecônico Reto de 10 metros: 127 unidades;
- Braços tipo ornamental: 193 unidades;
- Núcleo Galvanizado de 2 elementos: 66 unidades;
- Núcleo Galvanizado de 1 elemento: 61 unidades;
- Luminárias LED 200W: 193 unidades;

- Quadro de Distribuição: 1 unidade.

A alimentação das novas luminárias em braços de iluminação será derivada dos postes existentes locados no projeto executivo. As derivações em B. T. serão efetuadas através de conectores adequados.

A alimentação do circuito de iluminação pública contemplada no trecho do projeto será feita através da saída do transformador de 15KVA, com um total de 04 (quatro) circuitos monofásicos. Foram estabelecidos os critérios de queda de tensão para o correto dimensionamento dos cabos dos referidos circuitos.

SUPRIMENTO DE ENERGIA

A tensão da Rede de Baixa tensão (no secundário do transformador) é 440/220V, 440V F+F e 220V F+N. Os novos circuitos tronco subterrâneos, para alimentação da iluminação, serão monofásicos, sendo as derivações dos circuitos tronco para os postes sempre em 220V F+N, que é a tensão de alimentação das luminárias, sendo todos os seus componentes dos circuitos dimensionados também para esta tensão de operação.

Para as derivações deverão ser utilizados conectores adequados ao tipo e seção dos cabos. A ligação entre a Rede de BT existente e os circuitos de iluminação será subterrânea.

CIRCUITOS

A derivação oriunda do secundário do transformador a um quadro de comando e proteção da iluminação pública, referido aqui como “chave de iluminação”, instalada no mesmo poste onde será feita a derivação subterrânea. Os cabos elétricos de saída da chave de iluminação dos circuitos da iluminação pública serão interligados aos cabos de cobre das novas redes tronco da iluminação pública.

A descida dos cabos dos circuitos de saída da chave de iluminação será feita com a utilização de eletroduto galvanizado e acessórios, afixado ao poste da derivação da rede da concessionária local, até a chegada em caixa de passagem do tipo solo, junto ao referido poste. A partir desta caixa o circuito chegará até os postes de iluminação, por eletroduto espiral flexível singelo em polietileno de alta densidade (PEAD), envelopado com concreto.

Os circuitos tronco de iluminação serão monofásicos, compostos por cabos de

cobre com isolamento EPR 0,6/1KV, 90°C de 10mm², 16mm², próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante auto fusão e fita isolante.

A instalação dos condutores no canteiro (interligação entre os postes) será subterrânea, utilizando eletroduto espiral flexível singelo em polietileno de alta densidade (PEAD), na cor preta, corrugado helicoidalmente no sentido longitudinal. Estes devem ser enterrados a 50 cm do solo e a vala que onde serão instalados deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão.

A seção dos cabos foi definida com base no dimensionamento dos circuitos levando em conta sua carga e a queda de tensão admissível. Para esse cálculo, a queda de tensão no ponto inicial do circuito, que é o ponto de derivação da rede de distribuição de baixa tensão da concessionária foi considerada igual a zero, conforme orientação da própria concessionária, o cálculo da queda de tensão se encontra em anexo.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

Devem ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho e branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde.

Serão feitas derivações na linha tronco do círculo de iluminação para alimentar cada luminária, estas derivações serão feitas utilizando cabos de cobre multipolar – flexível – PP de 3x4,0mm².

A ligação das luminárias será 220V F+N.

Devem ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho e branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde.

ATERRAMENTO

Cada poste metálico será aterrado individualmente com uma haste de aterramento de 5/8"x3,00 m, com conector, instalada em caixa de passagem de alvenaria de 40x40x50cm junto a base do poste, conectada ao poste através de cordoalha de cobre nu de #10mm² e terminal de pressão afixado ao referido poste. A interligação da haste com as luminárias será feita utilizando uma das pernas do cabo de cobre multipolar – flexível – PP de 3x4,0mm².

ELETRODUTOS

O eletroduto considerado neste projeto foi o “duto fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), na cor preta, de seção circular, camada simples, corrugado helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal, impermeável, com excelente raio de curvatura, de diâmetro de 2 polegadas, conforme indicado nas plantas do projeto.

Os mesmos deverão atender aos ensaios da ABNT NBR13897 e 13898.

CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

Foram previstas caixas de passagem e derivação junto a base de cada poste a ser instalado no canteiro central, sendo estas exclusivas para os condutores de energia elétrica e hastes de aterramento. O espaçamento entre estas será de acordo com o projeto, as mesmas terão a seguinte dimensão 40x40x50 cm (C x L x P), esta deverá possuir tampa em concreto, dreno e brita, conforme detalhe no projeto elétrico.

VALA PARA ELETRODUTOS

Foi previsto no projeto em questão, a escavação de valas com profundidade de 30 cm e largura de 30 cm para assentamento de eletrodutos PEAD, bem como a execução de serviços de reaterro e recuperação com concreto onde o mesmo sofrer cortes no asfalto.

Recomenda-se que antes do início da obra a empresa executora solicite aos órgãos responsáveis os cadastros da rede de água, esgoto, energia, telecomunicações e demais, a fim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas, visando evitar danos as instalações.

Nos trechos entre caixas de passagens que forem travessias de pista foi previsto

o envelopamento em concreto do duto PEAD no trecho onde corta a pista acrescido de 1m em cada uma das extremidades (dimensão do envelopamento conforme projeto), já nos trechos que não são travessias de pista (canteiros centrais) os mesmos sofrerão apenas o reaterro compactado.

O aterro da vala deverá ser feito em camadas sucessivas de 15cm, sendo cada camada bem compactada antes que a próxima seja lançada. O material utilizado para o reaterro deverá ser isento de pedras de grande porte, pedaços de concreto e materiais estranhos, tal como entulho, etc.

Após a execução da escavação, e posterior reaterro para instalação dos eletrodutos o acabamento superficial das pistas de rolamento que sofrerem interferência deverá ser de tal forma que combine e se ajuste as áreas adjacentes.

As escavações, construções, reaterros e reparos em superfícies afetadas deverão ser realizadas de forma contínua, com cada fase sendo completada o mais rápido possível.

RECOMPOSIÇÃO COM CONCRETO

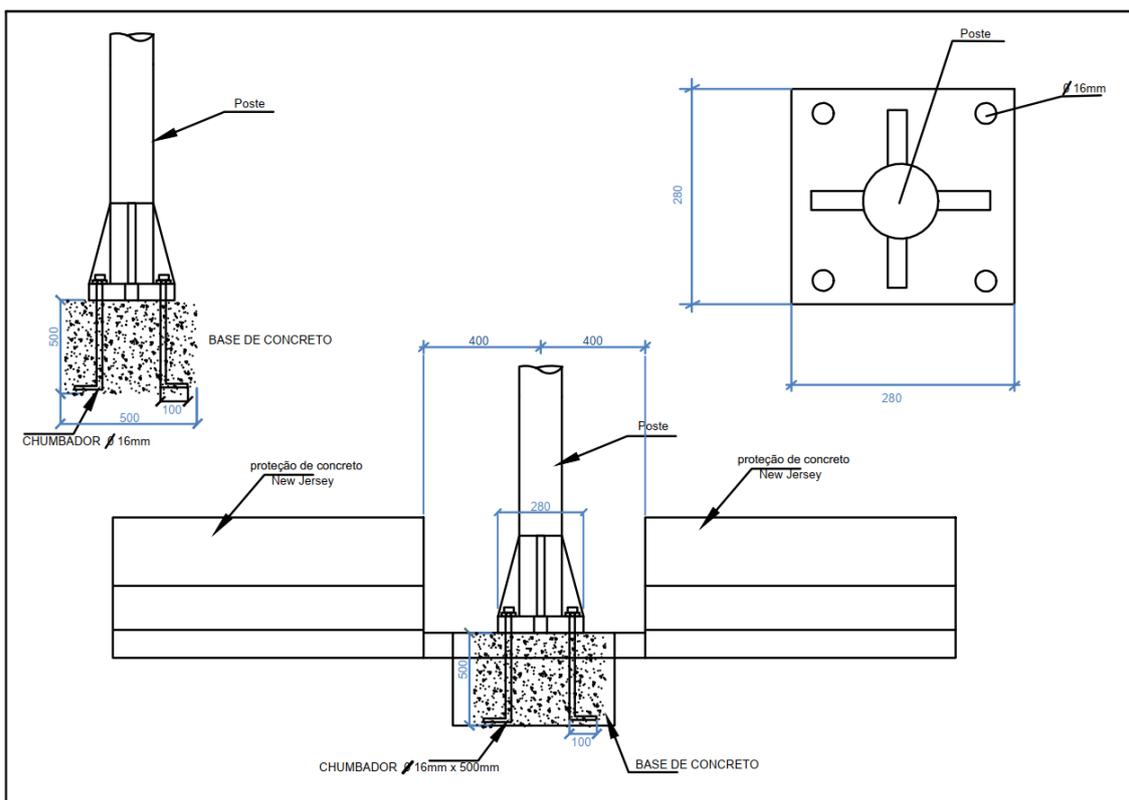
No trecho onde será necessário cortar o asfalto para a passagem do eletroduto PEAD para a interligação do circuito de alimentação dos canteiros, após a escavação e reaterro da vala deverá ser feito a recomposição com concreto na espessura de 5cm, conforme planilha orçamentária

POSTES PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os novos postes utilizados para a instalação das luminárias, para a iluminação pública, serão:

Poste metálico de ferro galvanizado a fogo, reto telecônico, 04 estágios, espessura de 3,0mm, diâmetro da base de 5,1/2”, diâmetro do topo de 4”, altura total 12 metros, para engastar.

O engastamento dos postes deverá ser efetuado com lançamento de concreto de 15Mpa mínimo (50x50x50cm) entre as barreiras New Jersey conforme detalhe a seguir:

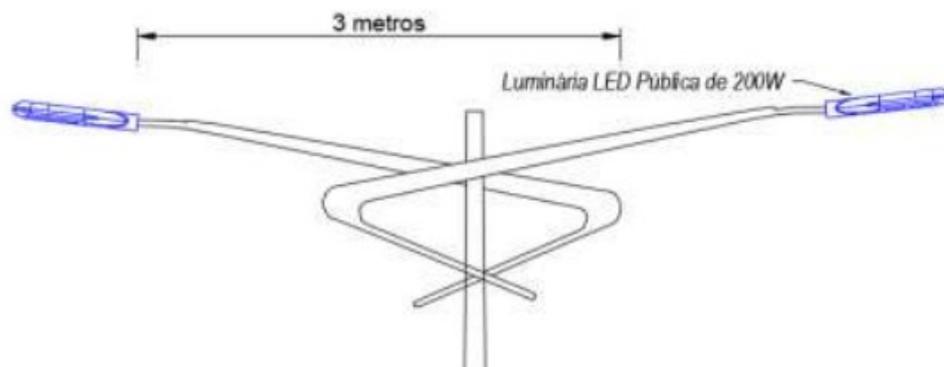


Para implantação dos postes no local onde existir as barreiras New Jersey, estas deverão receber o serviço de demolição do concreto e corte oxiacetileno nas barras de aço presentes na estrutura das barreiras. Deverá ser demolido na extensão de 40cm para cada lado, contado do eixo do poste.

BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os braços utilizados para a instalação das luminárias para iluminação pública terão a seguinte característica:

Braço ornamental, confeccionado em tubo de aço carbono SAE 1010/1020, com diâmetro 2" com espessura de 3mm. Apresentando comprimento total de projeção horizontal de 4 metros, tendo em uma das extremidades curva de 115°, ornamentada com chapa fina a frio de 1,2 mm. E na outra extremidade leve inclinação de 5° para melhor posicionamento do aparelho de iluminação, galvanizada a fogo e pintura eletrostática.



ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT será feita por luminárias LED de 200W para iluminação pública. As luminárias serão acionadas através de relés fotoelétricos individuais em cada luminária e devem ter a seguinte especificação:

A luminária pública led de 200W com carcaça em alumínio injetado e vidro após lente, pintura eletrostática na cor cinza, fluxo luminoso efetivo mínimo de 22.000 lumens, fator de potência igual ou superior a 0,95, thd menor que 10%, temperatura de cor correlatada (tcc) de 6500k, índice de reprodução de cor igual ou superior a 70, grau de proteção mínimo da luminária IP66, driver com proteção contra surtos interna de 4KV linha-linha e 6KV linha-terra e tensão de entrada de 200-240VA. A luminária deverá ter 3 pinos para relé embutida e dispositivo de proteção contra surtos externo: DPS classe II (iec 61.643-11) com corrente máxima de surto de 10KV e 12KA@8/20US, tensão nominal de operação 127/220V (l/n), tensão de operação contínua máxima de 275vca/350vcc.

OBS.: Não será aceita luminária com LED do tipo cob. Deverá ainda ser apresentado certificado de garantia do fornecedor com assinatura reconhecida em cartório garantindo 05 anos para a luminária, bem como atestando o revendedor como distribuidor autorizado.

RECOMENDAÇÕES DA EQUATORIAL PARA EXECUÇÃO DO PROJETO

A instalação dos postes deve obedecer aos afastamentos em toda a sua extensão

e cuja largura é determinada pela classe de tensão e estruturas utilizadas. A faixa de servidão das redes rurais da Equatorial corresponde a 3 m para redes de BT e 6 m para redes de MT, sendo 1,5 m e 3 m para cada lado do eixo das redes BT e de MT respectivamente. Em casos excepcionais esta faixa pode ser alterada. Na área urbana, na maioria das situações, a faixa se confunde com a arruamento já definido, devendo, no entanto, serem atendidas as prescrições mínimas de distância dos condutores aos obstáculos.

LUÍS SEVERO BRAGA GOMIDES
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE TRANSPORTES

9. ANEXO

MATERIAIS A INSTALAR NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Quinta-feira, 6 de abril de 2023

ITEM	CÓD	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID	QTD
1	17880	ALCA, PREFORMADA, ESTAI, CORDOALHA HS, 3/8 POL	UN	4
2	558	ARMAÇAO, SECUNDARIA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, 1 ESTRIBO, COMPLETA	JG	7
3	559	ARMAÇAO, SECUNDARIA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, 2 ESTRIBOS, COMPLETA	JG	7
4	9029	ARRUELA, QUADRADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ESP 3 MM, LARG 38 MM, FURO 18 M	UN	60
5	28429	BRACADEIRA, PLASTICA REUTILIZAVEL, 9 X 188 MM, DIAM 10 - 42 MM	UN	3
6	28533	BRACADEIRA, PLASTICA REUTILIZAVEL, 9 X 251 MM, DIAM 20 - 62 MM	UN	23
7	42345	BRACO, ISOLANTE, ANTI-BALANCO, PARA REDE COMPACTA, 15 KV	UN	5
8	42347	BRACO, REDE COMPACTA, TIPO L, COM PRENSA-CABO MONTADO	UN	5
9	42346	BRACO, TIPO C, PARA REDE COMPACTA 15KV	UN	3
10	42340	CABO, ELETRICO, COBERTO, ALUMINIO, XLPE, 13.8 KV, 50 MM2	M	737
11	41949	CABO, ELETRICO, ISOLADO, MULTIPLEX, QUADRUPLIX, AL, 0.6/1 KV, 3X1X35+35MM2, NEUT NU, CAL, ISOL XLPE	M	352
12	25397	CABO, ELETRICO, NU, COBRE, 50 MM2, 7 FIOS, MEIO DURO, 227 KG/KM	M	7
13	916002	CABO, ALUMINIO, NU, 6X1, CAA, 4AWG, SWAN (85,49kg/km)	kg	3
14	42348	CANTONEIRA, ABAS IGUAIS, ACO, ZINCADO A QUENTE, 06 X 65 X 65 X 900 MM	UN	2
15	13526	CHAVE, FUSIVEL, DISTRIBUICAO, 15 KV, 100 A, 10 KA, BASE C, SEM SUPORTE L NEMA	UN	6
16	630	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 170 MM	UN	2
17	631	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 180 MM	UN	1
18	632	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 190 MM	UN	3
19	633	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 200 MM	UN	3
20	634	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 210 MM	UN	4
21	635	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 220 MM	UN	1
22	636	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 230 MM	UN	7
23	637	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 240 MM	UN	3
24	638	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 250 MM	UN	1
25	641	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 290 MM	UN	3
26	562	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 340 MM	UN	12
27	40844	CINTA, POSTE SECAO CIRCULAR, ACO, ZINCADO A QUENTE, 360 MM	UN	2
28	948009	CONCRETO, BASES,	m3	4,5
29	42526	CONECTOR, DERIVACAO A COMPRESSAO, FORMATO H, ALUMINIO EXTRUDADO, CABO-CABO, LINHA 25 - 70 MM2, DERIV.	UN	7
30	40066	CONECTOR, DERIVACAO, CUNHA, COBRE, ESTANHADO, CABO-CABO, LINHA 25 - 35 MM2, DERIV 10 - 25 MM2, TIPO I,	UN	20
31	212	CONECTOR, PARALELO, ALUMINIO EXTRUDADO, CABO-CABO, L. 1/0 AWG - 336.4 MCM, D. 6 - 1/0 AWG	UN	6
32	42554	CONECTOR, PERFURACAO, POLIMERICO, RD AEREA BT, LINHA 10 - 95 MM2	UN	20

MATERIAIS A INSTALAR NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Quinta-feira, 6 de abril de 2023

ITEM	COD	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID	QTD
33	4001	CONECTOR, TERMINAL A COMPRESSAO, COBRE ESTANHADO, 50 MM2, 1 FURO, 14 MM	UN	3
34	1475	CORDOALHA, ACO ZINCADO, 7 FIOS, CLASSE A, SM, 1/4 POL-6.35 MM, 0.180 KG/M	M	36
35	1477	CORDOALHA, ACO ZINCADO, 7 FIOS, CLASSE A, SM, 3/8 POL-9.52 MM, 0.407 KG/M	M	244
36	480	CRUZETA, POLIMERICA, 2400MM, RETANGULAR, 112.5x90MM, DESENHO 4	UN	7
37	42352	ESPAÇADOR, ISOLANTE, PARA REDE COMPACTA, 15 KV	UN	5
38	42353	ESTRIBO, PARA REDE COMPACTA 15KV	UN	5
39	7860	FIO, ACO, ZINCADO, CLASSE B, DIAM 2.77 MM, 12 BWG, 22.22 M/KG	KG	4
40	655	GANCHO-OLHAL, ACO, ZINCADO A QUENTE, 5000 DAN	UN	6
41	577	GRAMPO, LINHA VIVA, COBRE, ESTANHADO, ESTRIBO DIAM. 6.35 MM, CA-CU 10 - 50 MM²	UN	3
42	4239	HASTE, ATERRAMENTO, CANTONEIRA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, 5 MM, 25X25 MM, COMP 2400 MM	UN	7
43	42344	ISOLADOR, PINO, MONOCORPO, POLIMERICO, 13.8 KV, DIAM 140 MM, ALT 135 MM, ROSCA 25 MM	UN	3
44	42343	ISOLADOR, POLIMERICO, ANCORAGEM TIPO BASTAO, GARFO-OLHAL, 13.8 KV, 5000 DAN	UN	12
45	19	ISOLADOR, ROLDANA, PORCELANA, DEXT 80 MM, ALT 76 MM, FURO 19 MM	UN	21
46	15	ISOLADOR,PINO,PORC.,15KV,RC-25mm DI/PC-02-028	UN	11
47	11974	MANILHA-SAPATILHA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE	UN	18
48	600	MAO, FRANCESA PLANA (NORMAL), ACO CARBONO, ZINCADO A FOGO, COMP 726 MM	UN	14
49	2708	OLHAL, PARA PARAFUSO, ACO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, 5000 DAN	UN	21
50	12840	PARAFUSO, CABECA ABAULADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, COMP 45 MM, 1 PRC	UN	26
51	12839	PARAFUSO, CABECA ABAULADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, COMP 70 MM, 1 PRC	UN	11
52	12826	PARAFUSO, CABECA ABAULADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, COMP 150 MM, 1 PRC	UN	10
53	25674	PARAFUSO, CABECA QUADRADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, 125 MM, 1 PRC	UN	14
54	12847	PARAFUSO, CABECA QUADRADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, 200 MM, 1 PRC	UN	14
55	12848	PARAFUSO, CABECA QUADRADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, 230 MM, 1 PRC	UN	3
56	12849	PARAFUSO, CABECA QUADRADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, 250 MM, 1 PRC	UN	6
57	12842	PARAFUSO, CABECA QUADRADA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, 50 MM, 1 PRC	UN	6
58	3064	PARAFUSO, DUPLO, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16, COMP 550 MM, ROSCAS 250 MM, 4 PRC	UN	4
59	42001	PARA-RAIOS, DISTRIBUICAO, SEM CENTELHADORES, POLIMERICO, 10 KA, 12 KV, SEM SUPORTE	UN	9
60	42368	PINO, ISOLADOR, PARA CRUZETA DE ACO, CLASSE 15 KV, ROSCA 25 MM	UN	3
61	605	PINO,ISOL.,CRUZ.,15KV,RC-25mm NTD-02-F-36.01	UN	11
62	18143	PLACA, CONCRETO, ESTAI, 100 X 200 MM, 1000 MM, FURO CENTRAL 19 MM	UN	8
63	12871	PORCA-OLHAL, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, M16 X 2, 5000 KGF	UN	6
64	14808	POSTE, CONCRETO, CIRCULAR, 11 M, 300 DAN	UN	1



MATERIAIS A INSTALAR NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Quinta-feira, 6 de abril de 2023

ITEM	COD	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID	QTD
65	496	POSTE, CONCRETO, CIRCULAR, 11 M, 600 DAN	UN	1
66	502	POSTE, CONCRETO, CIRCULAR, 12 M, 1000 DAN	UN	2
67	498	POSTE, CONCRETO, CIRCULAR, 12 M, 300 DAN	UN	2
68	519	POSTE, CONCRETO, DUPLO T, 11 M, 300 DAN	UN	3
69	512	POSTE, CONCRETO, DUPLO T, 9 M, 300 DAN	UN	4
70	11908	PROTETOR, EQUIPAMENTO, PARA-RAIOS	UN	3
71	4294	SAPATILHA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, DIAM COLO 12 MM	UN	12
72	681	SELA, CRUZETA, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE	UN	7
73	42370	SUPORTE, CHAVE FUSIVEL E PARA-RAIOS, ACO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, TIPO Z	UN	3
74	7641	TRANSFORMADOR, DISTRIB AEREO, 15 KV, 3F, 45 KVA, 13800/10200-380/220 V, D-yn1, PROT CONV	UN	2

MATERIAIS ILUMINAÇÃO PUB.

ITEM	COD	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID	QTD
1	948208	CAIXA,PAS.,300x3000x250mm,C/TAMPA	UM	127
2	42554	CONECTOR, PERFURACAO, POLIMERICO, RD AEREA BT, LINHA 1,0 - 25 MM2	UN	127
3	983025	CONECTOR,CUNHA,AL.,CB.L.25mm2-D.1,5 mm2	UM	127
4	944101	ELETRODUTO,FLEXIVEL,CORRUGADO 50mm2"COPEX",1"	m	4200
5	23618	FIO, ELETRICO, ISOLADO, COBRE, 750 V, 1,5 MM2, BWF, AZUL	M	1400
6	23601	FIO, ELETRICO, ISOLADO, COBRE, 750 V, 1,5 MM2, BWF, PRETA	M	1400
7	23615	FIO, ELETRICO, ISOLADO, COBRE, 750 V, 16 MM2, BWF, PRETA	M	17000
8	937207	LUMINARIA LED PUBLICA C/ CONSUMO ENERGETICO MAX. DE 105W E FLUXO LUMINOSO MIN. DE 12.500 LUMENS, LENTE TIPO BTWING, TEMPERATURA DE COR DO LED DE 5000K, MASSA	PC	201
9	907080	POSTE,I.P.,CURVO DUPLO,GALV.FOGO,10m TOTAL	um	66
10	907077	POSTE,I.P.,CURVO SIMPLES,GALV.FOGO,10m TOTAL	UN	61