

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Material isolante: isolação em PVC, cobertura em PVC com alta resistência mecânica e a intempéries.
- Classe de isolação: 450/750 V
- Norma a ser seguida:
- NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
- NBR 8661 - cabos de formato plano com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V - (especificação)
- **Circuitos entre o Suporte da Luminária e a Luminária**
- Material do condutor: cobre de têmpera mole
- Tipo de condutor: cabo flexível, encordoamento classe 5
- Numero de condutores: 1
- Material isolante: isolação em PVC
- Classe de isolação: 750/1000V
- Norma a ser seguida.
- NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
- NBR 6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V
- **Identifica o dos Condutores**

Os condutores da classe 0,6/1 kV deverão ter identificado os circuitos, ao longo do percurso e nas caixas de passagem, através de cores, anilhas de PVC ou fitas com números e letras gravadas. Cada fase deve ter uma cor diferente, de acordo com a seguinte padroniza o: azul (fase a), vermelho (fase b), branco (fase c) e verde (terra).

5. SISTEMA DE TELEGESTÃO PARA LUMINÁRIAS

São dispositivos para gestão automática e comunica o das luminárias de Ilumina o Pública com diversas funcionalidades:

- Detec o automática de defeitos nos componentes das luminárias;

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

(Handwritten signatures)

Gabriel Pires Assun o Júnior
Engenheiro Eletricista
ENEF-ACREA: 1919207910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Dimerização com interface padrão;
- Capacidade de programação de horários de acionamentos ou dimerização diferenciada;
- Acionamento automático por sensor de luminosidade;
- Medição de grandezas elétricas;
- Leitura de medidores com interface;
- Tensão de entrada com uma faixa de range maior;
- Medição de Temperatura e fluxo luminoso (lux);
- Comunicação através de rede mesh com diferentes faixas de frequência;

- Geração de alertas de falhas;

COMPONENTES DO SISTEMA DE TELEGESTÃO:

- **Gateway/Controlador de Dados:**

Dispositivo responsável pela comunicação entre os dispositivos e o servidor através da internet com funcionalidades:

- Garantir a comunicação segura entre o servidor.
- Capacidade de garantir a comunicação de um conjunto de luminárias.

Especificações:

- Antena RF e GPRS integrada;
- Slot para chip de celular;
- Dispositivos de proteção contra surtos;
- Tensão de alimentação: 85 a 264V;
- Frequência de operação: 60Hz;
- Temperatura: -20 a 70 C;
- Corpo de alumínio injetado a alta pressão;
- IP65;

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

(Handwritten signatures)

Assunção Júnior
Eletricista
1919207910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

• Módulo/Controlador de Telegestão:

Camada de integração entre a luminária e o controlador de dados.

- Módulo RF;
- Frequência de trabalho em 915MHz;
- Saída para controle de 0 a 10V;
- Tensão de alimentação 127 – 220V;
- Frequência de operação 60Hz;
- Temperatura de Operação 10 à 80C;
- Grau de proteção IP65;
- Garantia mínima de 5 anos;

• Software:

Central de dados com funcionalidade de suporte técnico para os usuários do sistema, manutenção correspondente aos serviços necessários para a realização de quaisquer correções de defeitos encontrados no sistema.

Atualizações correspondentes ao software em estrutura própria e disponibilização de versões mais recentes, customizações e backup.

6. CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

- Material: concreto
- Tipo de instalação: embutido no piso
- Construção: em concreto
- Complementos: tampa em concreto, espessura 6cm e fundo britado para drenagem
- Acabamento: idêntico ao do piso onde estiver instalada
- Tipo de instalação: aparente em bases de concreto no piso
- Construção: em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e à corrosão
- Acessórios: Tampa, prensa-cabos.

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

7. CONECTOR TIPO CUNHA

- Material: liga de cobre estanhado.
- Tração mínima suportável: 10dan.
- Diversos: deve ser estampada na peça a marca do fabricante bem como as bitolas dos condutores que o mesmo acomoda.
- O conector deverá ter um sistema de trava.
- O conector deverá ser composto por um elemento "c" e uma cunha que mantenha a conexão elétrica eficiente.
- Os conectores devem ser fornecidos com pasta anti-óxido suficiente para a execução das conexões em alumínio.

8. DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

- Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.
- Características Gerais:
- Nº de pólos: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Capacidade de ruptura: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente.

9. CONDULETES EM ALUMÍNIO

- Material: caixa em liga de alumínio fundido e tampa estampada em alumínio.
- Bitola: idêntica à existente ou indicado em planta (em polegadas).
- Tipo (modelo): idêntico ao existente ou indicado em planta.
- Entradas e saídas: pescoços rosqueados, com no mínimo 5 fios efetivos de rosca interna npt (ANSI b.2.1).
- Vedação: a prova de tempo, umidade, gases, vapores e pó, com tampa em alumínio com junta de neoprene, fixada por parafusos de aço cadmiado tipo fenda.

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

Gabriel Aires Assunção Júnior
Engenheiro Eletricista
RNP (CONFENCREA): 1913207910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA
10. ELETRODUTOS DE PVC

- Material construtivo: rígido soldável
- Comprimento: vara de 3m
- Bitola: idêntica à existente ou indicada em projeto (em polegadas)
- Roscas: externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca npt (ANSI b 2.1)
- Acessório: luva e curvas
- Norma de referência para fabricação:
- NBR - 6150 - eletroduto de PVC rígido (especificação)

11. ELETRODUTO CORRUGADO

- Instalação: diretamente enterrada no solo, conforme instruções do fabricante.
- Bitola: idêntica à existente ou indicada no projeto (em polegadas)

12. HASTES DE TERRA

- Material do Núcleo: Aço (SAE 1020)
- Revestimento: camada de cobre com espessura mínima de 0,254 mm
- Formato: cilíndrico, com extremidade pontiaguda.
- Dimensões: 5/8" x 3m
- Conexões: soldas exotérmicas ou conectores de aterramento

13. POSTES DE CONCRETO ARMADO E DE AÇO GALVANIZADO

- **Tipos:**
- **Concreto Redondo**
- Fixação: engastado no piso
- Altura: indicada
- Capacidade: Conforme tabela abaixo
- Modelo: conicidade reduzida
- Aplicação: suporte de luminárias ou projetores
- Acabamento: pintura se necessário

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

(Handwritten signatures)

Gabriel Pires Assunção Junior
Engenheiro Eletricista
RNE (CONFEAM/REA): 191921910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA


- Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa.
- Dimensões: os postes deverão possuir no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não devem possuir diâmetro superior a 400 mm.
- Traço do concreto: deve ser utilizado um traço para o concreto, considerando-se utilização em zona salitrosa sujeito a jateamento de areia. A seguir, tabela orienta para utilização:

Poste	Tipo	Aplicação	Altura Total	Engaste	Diâmetro do topo	Diâmetro da base	Capacidade de Esforço	Peso	Diâmetro do Furo	Altura de Aplicação do Furo
Poste de Concreto 10/200	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	10m	1600mm	110mm	260mm	150 kgf	722 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 11/300	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	11m	1700mm	110mm	270mm	300 kgf	812 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 11/600	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	11m	1700mm	110mm	270mm	600 kgf	954 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 12/200	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	12m	1800mm	110mm	280mm	200 kgf	867 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 14/400	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	14m	2000mm	110mm	330mm	400 kgf	1110 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 17/200	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	17m	2300mm	110mm	400mm	200 kgf	1440 kg	63mm	300mm abaixo do solo

Tem que ser levado em consideração que o fabricante forneça os respectivos ensaios :

- Ensaio de névoa salina - astm b-117
- Ensaio de permeabilidade - NBR 10787
- Ensaio de resistividade elétrica - NBR – 9204
- Os furos devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
- Identificação - gravar de forma legível e indelével:
 - nome ou marca do fabricante.
 - data (dia, mês e ano de fabricação).
 - comprimento nominal em metros.
 - resistência nominal em dan.
- Tolerâncias:

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000


 Gabriel Pires Assunção Júnior
 Engenheiro Civil
 CNPJ nº: ... 19.3207910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- + 50 mm para o comprimento nominal.
- + 5 mm para as dimensões transversais.

P.S.: A resistência a ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobertura de concreto com espessura mínima de 20 mm exceto o topo e a base.

- **Inspeção geral:**

14. Acabamento, dimensões, furação e identificação.

- Ensaio: momento fletor, elasticidade, resistência, cobertura e absorção de água.
- Transporte: deverá ser realizado por empresa idônea, com os devidos cuidados, a fim de não danificar os postes, provocando a sua rejeição na obra e conseqüente comprometimento do prazo final da obra.
- Diversos:
- Garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.
- Conicidade dos postes é de 20 mm/m
- Para o ensaio mecânicos e uso dos postes, o prazo de "cura" não deve ser inferior a 28 dias salvo concordância prévia.
- Gravar nº da ordem de compra e nº de série.
- Demais especificações ver NBR-8451 e normas complementares.
- Os postes deverão ser adquiridos em fornecedores aprovados pela PREFEITURA MUNICIPAL.
- **Poste Metálico Cônico**
- Material: Chapa de aço zincado a quente conforme ABNT 7414, 6323 SAE 1010 a 1020
- Fixação: engastado ou flangeado no piso
- Capacidade (esforço): Conforme
- Modelo: Inteiriço com conicidade fixa reta a 90° ao chão, parede de espessura em 3,25mm.
- Aplicação: suporte de luminárias ou projetore

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

(Handwritten signatures)

Gabriel Pires Assunção Júnior
Engenheiro Eletricista
C.R.E. Nº 1916207910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

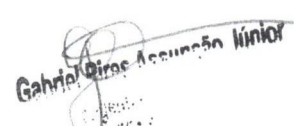
- Acabamento: pintura se necessário.
- Identificação - gravar de forma legível e indelével:
- Nome ou marca do fabricante.
- Data (dia, mês e ano de fabricação).
- Comprimento nominal em metros 8m, 9m, 10m e 12m.
- Resistência nominal em dan.
- Tolerâncias:
 - + 50 mm para o comprimento nominal
 - + 5 mm para as dimensões transversais.
- **Inspeção geral:**
- Acabamento, dimensões, furação e identificação.
- A garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.
- Diversos: gravar nº da ordem de compra e nº de série.

Poste	Tipo	Aplicação	Altura Total	Engaste	Diâmetro do topo	Diâmetro da base	Capacidade de Esforço	Peso	Diâmetro do Furo	Altura de Aplicação do Furo
Poste Metálico 8m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	8m	1400mm	90mm	126mm	100kgf	282 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste Metálico 9m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	9m	1500mm	90mm	137mm	100kgf	291 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste Metálico 10m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	10m	1600mm	90mm	148mm	100kgf	310 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste Metálico 12m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	12m	1800mm	90mm	203mm	100kgf	321 kg	63mm	300mm abaixo do solo

- **Tintas para os Postes**
- Descrição: revestimento de dois componentes a base de acrílico modificado e isocianato apresentando alta resistência ao intemperismo.
- Áreas: externas
- Tipo: dupla função

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000




 Gabriel Cirino Assunção Júnior

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Substrato: metais, concretos, aço galvanizado.
- Cor: cinza
- Características:
- viscosidade cf-4: 120-130"
- peso específico g/cm³: 1,25+/-0,05
- sólidos por peso: 67+/-1%
- sólidos por volume: 51+/-1%
- relação de mistura: 4:1 em volume
- espessura seco: 80-100°C
- espessura úmida: 160°C
- nº de demãos: 01 a 02
- secagem pó: 01 hora
- secagem toque: 03 horas
- repintura: 12 a 24 horas
- secagem final: 05 dias
- rendimento teórico: 80°C - 6,3m²/l
- método de aplicação: pistola/trincha
- embalagem: galão 3,6l
- temperatura: 90°C seco

15. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos básicos para projeto, fabricação, ensaios e fornecimento dos quadros elétricos de baixa tensão, classe 1 kV e chaves magnéticas para acionamentos de grupos de luminárias.

- Normas e Recomendações Técnicas
- Os quadros deverão ter projeto e características e serem ensaiados de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões, indicadas a seguir:

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

(Handwritten signatures)

Gabriel Pires Assunção Júnior
Engenheiro Civil
RPP (CONFEAM/RCA), 131.978/910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- NBR-6808 - Conjunto de manobra e controle de Baixa Tensão –Especificação.
- NBR-6146 - Graus de proteção providos por Envelopes - Especificação
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento
- ANSI C-3720 (Para os casos não definidos nas normas acima).
- Características da Instalação
- Instalação: ao tempo
- Altitude: < 1.000m
- Umidade relativa do ar: superior a 80%
- Temperaturas:
- máxima anual: 40 °C
- mínima anual: 15 °C
- média anual: 30 °C
- Classificação da área (nec): não classificada.
- Acesso local: via rodoviária.
- **Características Técnicas**
- Características Construtivas.
- Tipo: quadro para instalação embutida ou aparente.
- Grau de proteção: IP55.
- Estrutura: chapa de alumínio com bitola mínima 16 msg.
- Barramentos: fases, neutro e terra.
- Material dos barramentos: cobre.
- Acessórios especiais:
- Dispositivo para fechamento da porta por chave padrão (chave mestra).
- Visores em policarbonato na porta (deve ser assegurada a vedação) para inspeção dos selos e leitura do medidor (quando for o caso).
- Grade de proteção externa em aço galvanizado a fogo com dispositivo para fechamento por cadeado padrão (chave mestra).

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

[Handwritten signatures]

Gabriel Aires Assunção Junior
Engenheiro Eletricista
RNE 14.108/EAN/19.1.1207/10

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Quando instalação aparente, fornecer parafusos, buchas e demais acessórios para fixação.
- **Características Elétricas**
 - Tensão nominal: 380/220 V
 - Frequência nominal: 60 hz
 - Número de fases: 3
 - Corrente nominal dos barramentos de fase, neutro e terra: idêntico aos existentes ou conforme diagramas unifilares.
 - Sistema de aterramento: solidamente aterrado
- **Limites Térmicos e Dinâmicos**
 - Os barramentos devem ser dimensionados para suportar o aquecimento provocado pela corrente de curto-circuito simétrica, indicada nos diagramas unifilares, além dos esforços dinâmicos da corrente de curto assimétrica, sendo o valor desta 2,5 vezes o valor da corrente de curto simétrica.
 - Ensaios - (Conforme NBR 6808)
 - De Tipo - (Fornecimento de Relatórios em Protótipos)
 - Ensaio de elevação de temperatura
 - Ensaio de tensão aplicada
 - Ensaio de curto-circuito
 - Verificação dos graus de proteção
 - De Rotina
 - Verificação de inspeção e ensaios de operação elétrica
 - Ensaio dielétrico
 - Verificação das medidas protetoras e da continuidade elétrica
 - Informações a serem Fornecidas pelo Fabricante
 - Através de Documentos, Desenhos ou Diagramas:
 - Tipo e número de identificação
 - Tensão nominal

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

(Handwritten signatures)

Gabriel Elias Assunção Júnior
Engenheiro - Eletricista
CONFEAM/REC/1919207910

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Corrente nominal de cada circuito
- Níveis de isolamento nominais
- Frequência nominal
- Capacidade de curto-circuito
- Grau de proteção fornecido pelo envelope
- Condições de serviço
- Dimensões e pesos
- Características nominais dos dispositivos de proteção, medição e manobra.
- Diagrama unifilar.
- Diagramas trifilares.
- Instruções para transporte, instalação, operação e manutenção do conjunto.
- Características dos Equipamentos dos Quadros
- Disjuntores de Baixa Tensão

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito. Características Gerais:

- Corrente nominal: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Nº de pólos: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Capacidade de ruptura: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Referência de fabricante: Siemens, Schneider, ou similar

Na parte interna do quadro deverão ser identificados todos os componentes de manobra, proteção e interligação (bornes) através de etiquetas adesivas em plásticos ou outro material resistente à umidade.

O conjunto deve vir acompanhado no seu interior, do desenho do seu Diagrama Unifilar Simplificado, com as características dos equipamentos de proteção e manobra, de cada circuito, bem como seu uso.

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

Gabriel Pires Assunção Junior
Engenheiro Eletricista
RNP (CONFEACREA) 10.000.000/0000-00

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA
16. LUMINÁRIAS E PROJETORES DE LEDS

- Bivolt;
- Material: Alumínio injetado com vidro de proteção;
- Tensão de operação: 100 V~240 V;
- Fluxo luminoso: 7.000 lm a 40.500 lm
- Potência: 50W a 300W
- Temperatura de Cor a partir 4000K
- Fator de Potência $\geq 0,92$;
- Eficiência luminosa mínima de 110lm/W;
- IP 66
- Vida útil mínima: 50.000 hrs.
- IRC ≥ 70
- IK 08
- Driver dimerizavel
- Preparada para Telegestão
- Frequência de 60Hz
- Inmetro
- Norma Brasileira
- PROCEL

17. CINTAS PARA POSTE

- Tipos: circular e retangular
- Material: aço carbono galvanizado e pintado
- Zincagem: imersão a quente conforme NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.
- Resistência: a cinta corretamente instalada no poste deve suportar um esforço de tração "f" de 5000 dan no mínimo, sem ruptura ou, sem apresentar uma

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

[Handwritten signatures]

[Handwritten stamp: Gabriel... Assessor de Jurídico... 24.11.2023]



SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

flecha residual superior a 6mm quando tracionado com um esforço "f" de 1500 dan no mínimo.

- Identificação: deverá ser gravado em cada metade da cinta, e dimensões nominais em mm. nos parafusos nome ou marcas do fabricante.
- Garantia: o material deverá ser garantido por prazo não inferior a 1 (ano) meses contra qualquer defeito de fabricação ou matéria-prima.
- Embalagem: as peças deverão ser embaladas de forma a assegurar seu transporte e manuseio sem que sofram quaisquer danos.

18. PEÇAS METÁLICAS

- Utilização: ferragens para suportes fixações e distribuição.
- Material: aço carbono laminado.
- Preparo da superfície: após a confecção das peças e antes da galvanização deverão ser retirados todas as rebarbas e cantos vivos.
- Tratamento de chapa: galvanização por imersão a quente conforme ABNT, NBR 7414 e 6323 e sae 1010 a 1020.

19. TRANSFORMADORES E CONDUTORES PARA EXPANSÃO DE REDE.

- Utilização: Rebaixamento de rede de acordo com indicação.
- Material: Essa indicação de acordo com a concessionária local e NBR's.
- Potência de acordo com a necessidade da carga a ser instalada ou já instalada, mediante a projeto e aprovação da concessionária local.
- Fabricantes Homologados e licenciados pela concessionária local.

OBS: Todos os materiais utilizados na melhoria, ampliação e modernização do parque de iluminação pública, devem seguir as normas técnicas indicadas nessas especificações e aprovadas pela contratante e/ou concessionária local, como descrito na resolução nº 587 da ANNEL.

Baturité, março de 2021.

Endereço: Praça da Matriz, Palácio entre Rios, s/n – Centro – CEP: 62760-000

Gabriel Pires Assunção Júnior
Engenheiro Eletricista