

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO

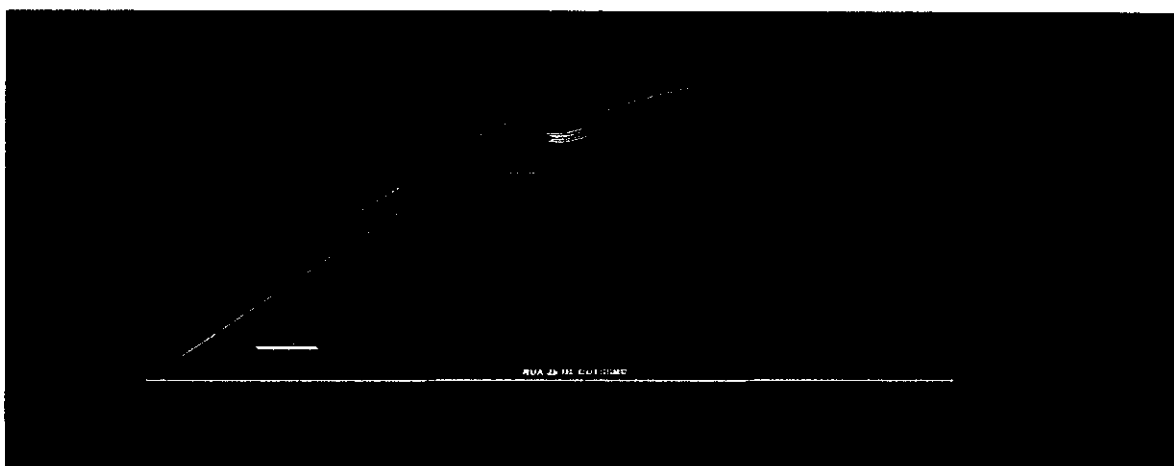
**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO DE PROJETO ELÉTRICO E
LUMINOTÉCNICO DE REVITALIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DA
PRAÇA DA CONCHA**

ART 12086849

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO**01 Generalidades:**

Estas especificações referem-se ao **projeto elétrico e luminotécnico da Praça da Concha**. Este projeto será executado nas imediações da Rua 25 de Outubro, em Triunfo/RS, tendo como interessada a **Prefeitura Municipal de Triunfo**, inscrita no **CNPJ: 88.363.189/0001-28**. Desta forma, o memorial técnico descritivo tem por objetivo complementar as informações necessárias à execução do projeto elétrico.

Figura 1 – Praça da Concha

**02 Relação de Plantas:**

EL 01/04: Projeto elétrico de iluminação da Praça da Concha, legenda da simbologia, legenda da fiação e notas complementares;

EL 02/04: Posicionamento do sistema de iluminação, legenda da simbologia e especificações pontos de cálculo da queda de tensão e detalhes construtivos;

EL 03/04: Quadro de cargas, cálculo queda de tensão QGBT aos circuitos terminais e especificação dos pontos de iluminação;

EL 04/04: Diagrama unifilar, diagrama trifilar, especificações das luminárias, postes e suportes.

03 Procedimento e cálculo:

O projeto foi elaborado de acordo com as prescrições das Normas Técnicas, códigos e regulamentos aplicáveis aos serviços em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e normas

abaixo relacionadas deverão ser consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

- Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição - GED-13/CPFL
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de baixa tensão;
- NBR 5101 – Iluminação Pública – Procedimento.

As prescrições, indicações, especificações e normas de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados, deverão ser obedecidas, atendendo as normas especificadas.

04 Sistema elétrico:

O sistema elétrico considerado foi de 380/220 V - 60 Hz.

05 Carga projetada QGBT:

A carga total projetada para o QGBT é de 13,05kW, sendo alimentada a partir da entrada de energia existente.

Figura 2 – Entrada de energia existente



A carga prevista será dividida em 10 circuitos, os quais serão dispostos no QGBT (instalado em mureta a ser construída na parte traseira da entrada de energia).

06 Circuitos QGBT:

Estão sendo projetados 7 circuitos monofásicos de iluminação, 1 circuito monofásico de tomadas e 2 circuitos trifásicos de tomadas. Em cada circuito deverá ser instalado um disjuntor, um dispositivo de proteção residual (DR) e um temporizador (exceto circuitos das tomadas). Cada circuito deverá atender uma quantidade específica de pontos, conforme especificações abaixo e no projeto anexo a esse memorial.

Circuito 01 = Destinado a iluminação das áreas internas e áreas verdes.

Projetado para atender uma carga total de 1500W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 8 luminárias LED 150W do tipo pública e 2 refletores LED 150W.

Para o circuito 1 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #4,0mm².

A bitola do cabo definido para este circuito deve-se a necessidade de reduzir o percentual de queda de tensão no trajeto.

Circuito 02 = Destinado a iluminação dos passeios ao redor da praça.

Projetado para atender uma carga total de 250W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 5 luminárias LED 50W do tipo pública.

Para o circuito 2 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #2,5mm².

Circuito 03 = Destinado a iluminação das áreas verdes e passeios ao redor da praça.

Projetado para atender uma carga total de 850W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 4 luminárias LED 150W e 5 luminárias LED 50W ambas do tipo pública.

Para o circuito 3 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #4,0mm².

A bitola do cabo definido para este circuito deve-se a necessidade de reduzir o percentual de queda de tensão no trajeto.

Circuito 04 = Destinado a iluminação do anfiteatro e academia ao ar livre.

Projetado para atender uma carga total de 1500W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 4 luminárias LED 150W do tipo pública e 6 refletores LED 150W.

Para o circuito 4 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #4,0mm².

A bitola do cabo definido para este circuito deve-se a necessidade de reduzir o percentual de queda de tensão no trajeto.

Circuito 05 = Destinado a iluminação do letreiro e áreas verdes.

Projetado para atender uma carga total de 750W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 4 luminárias LED 150W do tipo pública e 3 refletores RGB 50W.

Para o circuito 5 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #2,5mm².

Circuito 06 = Destinado a iluminação dos passeios ao redor da praça.

Projetado para atender uma carga total de 300W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 6 luminárias LED 50W do tipo pública.

Para o circuito 6 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #2,5mm².

Circuito 07 = Destinado a iluminação da área central da praça e calçadas internas.

Projetado para atender uma carga total de 700W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 2 luminárias LED 50W do tipo pública e 4 refletores LED de 150W.

Para o circuito 7 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #2,5mm².

Circuito 8 = Destinado a alimentar dois pontos de tomadas monofásicas a serem instaladas em na caixa metálica disposta na mureta ao lado do QGBT.

Projetado para atender uma carga total de 1200W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 2 tomadas monofásicas de uso geral.

Para o circuito 8 está previsto um disjuntor monofásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração #2,5mm².

Circuito 9 = Destinado a alimentar um ponto de tomada trifásico a ser instalada em na caixa metálica disposta na mureta ao lado do QGBT.

Projetado para atender uma carga total de 3000W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 1 tomada trifásica de uso específico.

Para o circuito 9 está previsto um disjuntor trifásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração 3#4,0mm².

Circuito 10 = Destinado a alimentar um ponto de tomada trifásico a ser instalada em na caixa metálica disposta na mureta ao lado do QGBT.

Projetado para atender uma carga total de 3000W, considerando uma demanda de 100%. Este circuito irá atender 1 tomada trifásica de uso específico.

Para o circuito 10 está previsto um disjuntor trifásico de 16A. Os condutores utilizados neste circuito deverão ser do tipo cabo unipolar com isolamento em 0,6/1kV – HEPR na configuração 3#4,0mm².

07 Temperatura de Cor:

As luminárias projetadas possuem as seguintes temperaturas de cor:

- Luminária LED tipo pública 50W: Temperatura de cor 4000K;
- Luminária LED tipo pública 150W: Temperatura de cor 4000K;
- Luminária LED tipo refletor 150W: Temperatura de cor 5000K;
- Luminária LED tipo refletor RGB 50W: Temperatura de cor 5000K.

08 Grau de proteção:

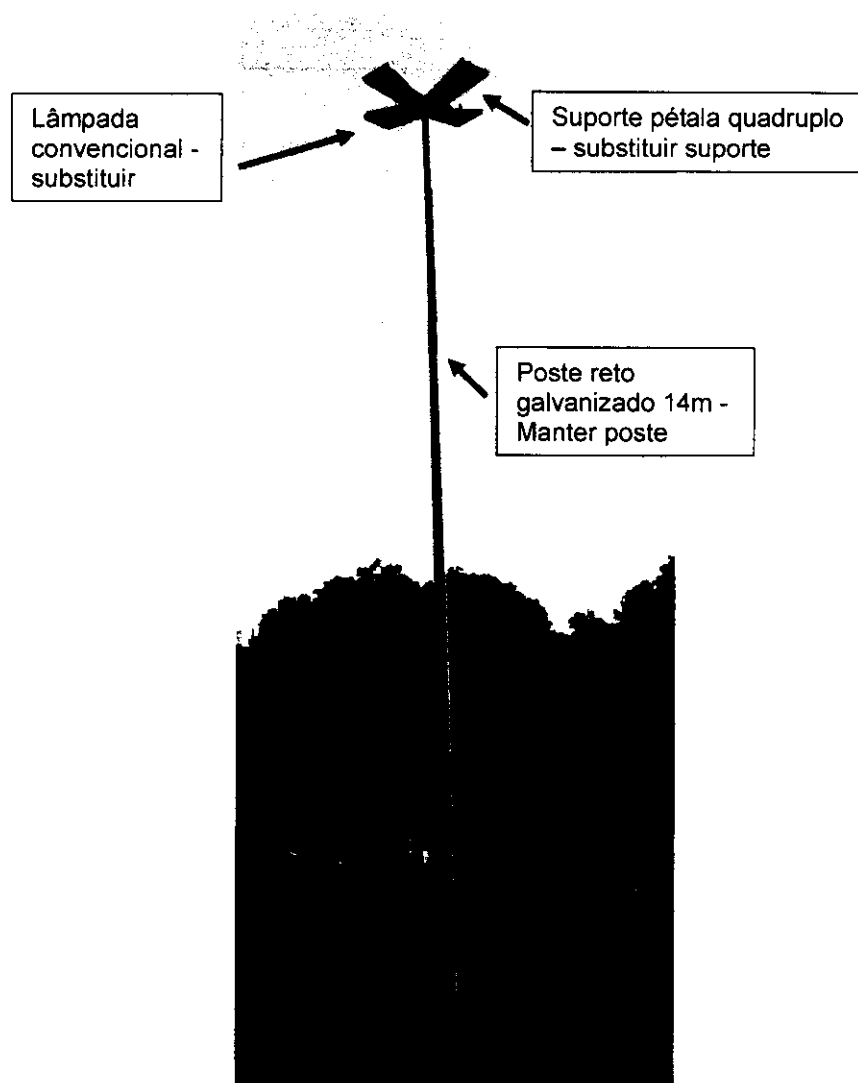
Todas as luminárias a serem instaladas devem possuir grau de proteção mínimo IP66.

09 Postes de aço galvanizados existentes:

9.1 Postes Galvanizados retos 14m de altura:

Atualmente existem 5 pontos de iluminação no interior da praça, cada ponto é composto por um poste reto galvanizado 14m, um suporte pétala quadruplo e 4 luminárias.

Figura 3 – Poste reto galvanizado 14m existente



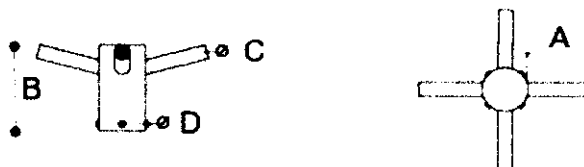
Nestes pontos deve ser mantido o poste galvanizado 14m e substituído o suporte e as luminárias. O suporte deve ser substituído em virtude do suporte existente não ser compatível com as luminárias públicas LED de 150W que serão instaladas nestes pontos.

Suporte tipo pétala quadruplo:

As luminárias públicas LED de 150W a serem dispostas nos postes galvanizados 14m serão fixadas em suportes tipo pétala quadruplo.

O suporte deverá atender a NBR 6323, possuir junto ao ponto de montagem da luminária LED um trecho com eixo retilíneo, cujo ângulo de inclinação deverá ser de 0° a 5° em relação ao eixo horizontal. O suporte deverá ser confeccionado em tubo de aço carbono, ABNT 1010 a 1020, com galvanização uniforme em toda sua extensão, a galvanizado deverá ser a fusão, interna e externamente, por imersão única a quente em banho de zinco, conforme a NBR 7398 e 7400, deve vir estampada na peça de forma legível e indelével, nome ou marca do fabricante, mês e ano de fabricação, não deve ter emendas e não deve apresentar quaisquer falhas ou sobras em seu acabamento. Deverá possuir ainda capacidade para suportar equipamentos de iluminação pública de até 10 kg em sua extremidade.

Figura 4 – Especificações suporte tipo pétala quadruplo

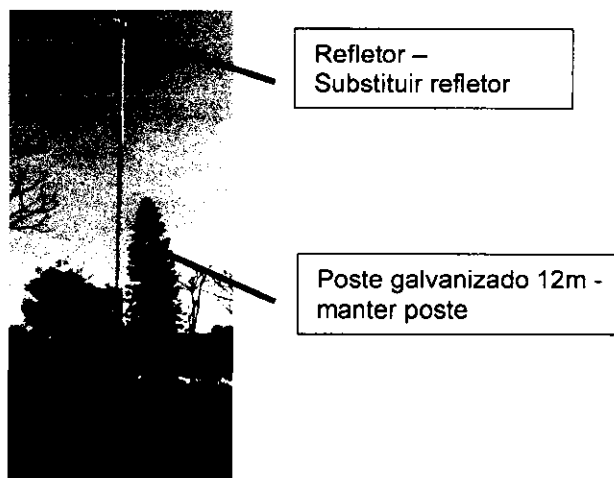


SUPORTE	Dimensões em mm				Ângulo de montagem da luminária	Espessura do aço carbono: mm
	A	B (mínimo)	C (Ø)	D (Ø)	(°)	(mínimo)
Quadrupla	300 (± 100)	200	59 a 62	114 (±2)	0° a 5°	1,5

9.2 Postes Galvanizados retos 12m de altura:

Atualmente existem 4 pontos de iluminação no interior da praça, destinados a iluminar áreas específicas como o anfiteatro e o mastro. Cada ponto é composto por um poste reto galvanizado 12m, um suporte tipo cruzeta e refletores.

Figura 5 – Poste galvanizado 12m existente



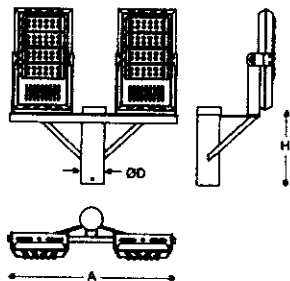
Nestes pontos deve ser mantido o poste galvanizado 12m e substituído e/ou instalado o suporte e os refletores. Em cada ponto serão instalados dois refletores de 150W cada.

Suporte tipo cruzeta:

Os refletores a serem instalados nos postes galvanizados 12m serão fixados em suportes tipo cruzeta para dois refletores.

A cruzeta deve ser compatível ao refletor, o tamanho e peso do mesmo pode variar de acordo com marca/modelo. O refletor será fixado na cruzeta através de sua alça com dois parafusos M8.

Figura 6 - Especificação suporte tipo cruzeta linear superior para dois refletores



(a) Figura Ilustrativa

ØD (mm)	H (mm)	A (mm)
76,2	300	750
*observar compatibilidade dos postes existentes com a cruzeta		

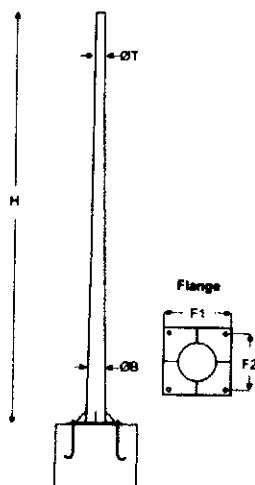
(b) Características

10 Postes de aço galvanizados projetados:

10.1 Postes Galvanizados retos 10m de altura:

Para a iluminação da praça e academia ao ar livre foram previstos 2 postos de iluminação, os quais serão dispostos em postes retos galvanizados 10m, cada ponto é composto por dois refletores LED 150W dispostos em suportes tipo cruzeta.

Figura 7 - Especificação poste galvanizado 10m



(a) Figura Ilustrativa

Flangeado			Flange		Chumbador
H (mt)	ØB (mm)	ØT (mm)	F1 (mm)	F2 (mm)	
10,0	182,0	60,3	280	205	3/4" 500mm

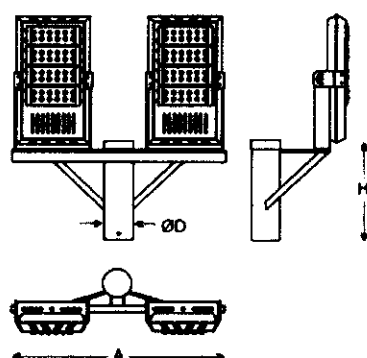
(b) Características

Suporte tipo cruzeta:

Os refletores a serem instalados nos postes galvanizados 10m serão fixados em suportes tipo cruzeta para dois refletores.

A cruzeta deve ser compatível ao refletor, o tamanho e peso do mesmo pode variar de acordo com marca/modelo. O refletor será fixado na cruzeta através de sua alça com dois parafusos M8.

Figura 8 - Especificação suporte tipo cruzeta linear superior para dois refletores



(a) Figura Ilustrativa

ØD (mm)	H (mm)	A (mm)
76,2	300	750
*observar compatibilidade dos postes existentes com a cruzeta		

(b) Características

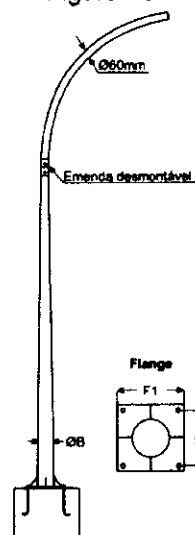
10.1 Postes Galvanizados contínuos curvos simples 6m de altura:

Para a iluminação dos passeios ao redor da praça foram previstos 18 pontos de iluminação com postes galvanizados contínuos curvos simples de 6m de altura, cada poste irá comportar uma luminária do tipo pública de 50W. Tais postes deverão ter sua base flangeada. O braço deverá possibilitar o encaixe da luminária.

Figura 9 – Representação disposição luminária em poste curvo simples 6m



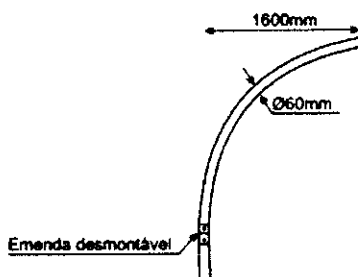
Figura 10 - Especificação poste galvanizado contínuo curvo simples 6m



(a) Figura Ilustrativa

Flangeado			Flange		Chumbador
H (mt)	ØB (mm)	ØT (mm)	F1 (mm)	F2 (mm)	
6,0	111,0	60,3	200	130	1/2"300mm

(b) Características



(c) Projeção braço

11 Refletores RGB fixados em solo:

Os refletores destinados a iluminação dos pontos em destaque do letreiro serão fixados em solo, nestes pontos deve-se prever uma base concretada para fixação do mesmo, através de dois parafusos.

11 – Fixação em base concretada



12 Luminárias Públicas 50W:

As luminárias do tipo pública 50W projetados devem possuir classe de proteção IP66. Sendo instalados em postes galvanizados 6m contínuos do tipo curvo simples PROJETADOS.

Demais especificações das luminárias encontram-se no memorial luminotécnico.

13 Luminárias Públicas 150W:

As luminárias do tipo pública 150W projetados devem possuir classe de proteção IP66. Sendo instalados em postes galvanizados 14m retos EXISTENTES, sendo fixadas em suportes tipo pétala quadruplo.

Demais especificações das luminárias encontram-se no memorial luminotécnico.

14 Refletor LED 150W

Os refletores LED de 150W projetados devem possuir classe de proteção IP66. Sendo instalados nos postes galvanizados de 10m PROJETADOS e postes 12m EXISTENTES. Os refletores serão fixados em suporte tipo cruzeta linear superior (conforme especificado em projeto elétrico).

Demais especificações dos refletores encontram-se no memorial luminotécnico.

15 Refletor RGB LED 50W

Os refletores RGB LED de 50W projetados devem possuir classe de proteção IP66. Sendo fixados em solo (conforme especificado em projeto elétrico).

Demais especificações dos refletores encontram-se no memorial luminotécnico.

16 Especificações dos Materiais:

Materiais: Todos os materiais a serem empregados deverão atender as prescrições das normas técnicas da ABNT que lhes forem cabíveis.

Tubulações: As tubulações deverão ser de eletroduto PEAD flexível e corrugado (este eletroduto é específico para cabeamento subterrâneo), sem emendas. A instalação das mesmas deve ser feita de forma subterrânea (enterrada 0,60m do nível do solo), danificando o mínimo possível a construção, após a instalação dos pontos de iluminação e tomadas os locais avariados devem ser rebocados e pintados.

Condutores: Serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, isolados para 0,6/1kV - HEPR, nas instalações subterrânea. Os fios e/ou cabos elétricos de qualquer seção, deverão ter seus isolamentos nas seguintes cores:

- Condutores fase: vermelho;
- Condutor neutro: azul claro;
- Condutor terra ou proteção: verde ou verde-amarelo.

Em hipótese alguma deverão ser utilizados condutores com isolamento nas cores azul e verde para condutores fase.

Só poderão ser lançados nos eletrodutos enterrados condutores isolados para classe 1kV e que tenham proteção resistente à abrasão.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas de passagens, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Após a conclusão da montagem, da enfição dos circuitos e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao preconizado pela NBR 5410.

Disjuntores: Os disjuntores deverão ter dupla proteção, compreendendo dois sistemas independentes em cada polo, um térmico para proteção de sobrecarga e outro magnético para proteção de curto-circuito.

Deverão possuir disparo livre, isto é, ocorrendo uma situação de sobrecarga ou curto circuito, o mecanismo interno provoca o desligamento do disjuntor. Este disparo não pode ser evitado mesmo mantendo-se o manipulador preso na posição ligado.

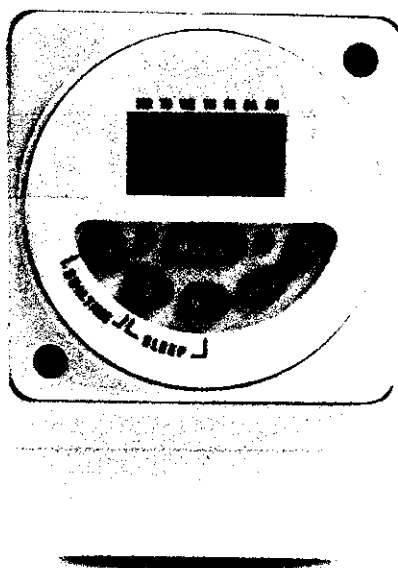
Deverão ser providos de câmara de extinção de arcos elétricos assegurando a interrupção da corrente, propiciando maior vida útil dos seus contatos. Os contatos principais do disjuntor deverão ser fabricados em prata-tungstênio ou equivalente

que suporte elevada pressão de contato, ofereça mínima resistência à passagem de corrente elétrica e máxima durabilidade.

Deverão possuir a corrente nominal, nº de polos e capacidade de interrupção que atendam ao projeto, e também às prescrições da norma NBR-5361 – Disjuntor de baixa tensão - Especificação.

Temporizador: Para o acionamento dos pontos de iluminação foram previstos temporizadores (programador horário/timer digital). Cada circuito de iluminação será energizado a partir de um temporizador individual (os temporizadores serão instalados no QGBT, juntamente com os dispositivos de proteção).

Figura 12 – Temporizador (Programador Horário)



17 Especificações Luminárias e Postes

Luminárias: Para este projeto foram previstos três tipos diferentes de luminárias LEDs:

- Luminária pública LED com potência de 50W e 150W;
- Refletor LED com potência de 150W;
- Refletor RGB LED com potência de 50W.

Postes: Os postes a serem instalados deverão ser de aço, com 6 e 10 metros de altura, galvanizado a fogo. As instalações serão do tipo “FLANGEADO” conforme especificado em projeto.

18 Valetas e caixas de Passagem:

Valetas: deverão possuir profundidade mínima de 60cm. Os condutores deverão ser dispostos em eletrodutos PEAD flexível e corrugado (este eletroduto é específico para cabeamento subterrâneo), enterrados no solo. A tubulação subterrânea contará com caixas de passagem, onde necessárias, conforme detalhes apresentados no projeto elétrico. Acima do eletroduto deverá ser prevista uma faixa contínua de advertência, escrita “eletricidade”. As valetas devem ser cobertas com terra de modo que fique no mesmo nível do terreno existente.

Caixa de passagem ao lado de cada poste: As caixas de passagem a serem instaladas ao lado de cada poste, deverão ser circulares, com diâmetro mínimo de 30cm e profundidade de 60cm, com fundo em brita. As caixas deverão ter suas paredes feitas em concreto, de dimensões de 5cm, tendo seu interior rebocado. Para as mesmas deve ser instalada uma tampa de concreto lacrada. **Como tal não está disponível para venda, foi previsto no orçamento discriminado, os materiais e mão de obra necessárias para a construção da mesma.**

Caixa de passagem quadrada: As caixas de passagem a serem instaladas para conexão de eletrodutos e mudanças de direção, deverão ser quadradas (40x40x60cm – área útil), com fundo em brita. As caixas deverão ter suas paredes feitas em concreto, de dimensões de 15cm, tendo seu interior rebocado. Para as mesmas deve ser instalada uma tampa de concreto lacrada. **Como tal não está disponível para venda, foi previsto no orçamento discriminado, os materiais e mão de obra necessárias para a construção da mesma.**

Caixa de passagem para conexão de circuitos dos refletores: Serão instaladas caixas de passagem plásticas com tampa lacrada para conexão de eletrodutos e circuitos destinados a alimentar os refletores instalados em solo. As caixas devem ser circulares com diâmetro de 23cm e profundidade de 60cm. **Tais caixas devem ser instaladas 10cm (no mínimo) abaixo do nível do solo, evitando a exposição das mesmas aos transeuntes.**

19 QGBT:

Os disjuntores e demais componentes pertencentes aos 10 circuitos projetados deverão ser armazenados no QGBT (caixa tipo comando), o qual deve ser instalado na parte traseira da mureta de medição (conforme especificado em planta).

Os condutores, neutro e proteção, oriundos da entrada de energia devem ser aterrados conforme detalhe presente no projeto elétrico.

20 Instalação, Normas e Serviços:

Postes e luminárias: Os postes a serem instalados deverão ser do tipo flangeado. As luminárias deverão ser do tipo LED, tendo seu acionamento feito através de temporizadores (instalados no QGBT).

Cada poste será aterrado através de uma haste de aterramento que será instalada na caixa de passagem junto ao poste.

Condutores: A enfição de fios e cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos eletrodutos, com passagem de bucha embebida em verniz isolante. Para auxiliar a enfição deve ser utilizado guia, arame ou fita metálica.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Os condutores deverão ser identificados com o número do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

- Todas as emendas deverão ser isoladas com fita isolante de auto-fusão.

21 Quedas de Tensão:

Os circuitos foram projetados para que a queda de tensão total entre o ponto de entrega de energia e o circuito terminal não ultrapasse 4%.

22 Observações complementares:

Todas as etapas das instalações elétricas deverão ser executadas com o máximo de esmero e capricho, condizentes com as demais instalações e serviços da obra. Eventuais alterações de projeto deverão ser comunicadas ao responsável técnico pelo projeto e ter a sua prévia concordância.

Detalhes omissos neste memorial ou no projeto deverão ser executados conforme as normas e regulamentos da Concessionária e da ABNT.

Para a definição das características de luminárias LED (as quais estão especificadas de forma mais detalhada no memorial luminotécnico) foram seguidas as referências normativas estabelecidas na NBR 5101. Sendo assim, salienta-se que estas características e especificações técnicas devem ser respeitadas, a fim de garantir corretos índices de iluminância, uniformidade, qualidade de iluminação e conforto luminoso.

ANTONIO RODRIGO
JUSWIAKI DOS
SANTOS:88475689000

Assinado de forma digital por
ANTONIO RODRIGO JUSWIAKI DOS
SANTOS:88475689000
Dados: 2022.10.27 08:28:33 -03'00'

Antônio Rodrigo Juswiaki Dos Santos
Engenheiro Eletricista e de Seg. do Trabalho
CREA-RS: 134651

Prefeitura Municipal de Triunfo
CNPJ: 88.363.189/0001-28