

PROJETO ELÉTRICO

OBJETO: Projeto para Instalações Elétricas de
Revitalização do Bosque Ernesto Coser

PROJETO: Instalação de tubulações, pontos de iluminação,
tomadas, sistema de aterramento, diagramas
dimensionamentos, rede subterrânea, e relação de
materiais.

INTERESSADO: Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Posse
Praça Chafia Chaib Baracat, 351
Vila Esperança CEP: 13.830-000
Santo Antônio de Posse-SP

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Projeto para Instalações Elétricas para revitalização do bosque Ernesto Coser
INTERESSADO: Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Posse
LOCAL DA OBRA: Rua Prefeito Pedro Ferreira Alves, 175 Vila Rica
Santo Antônio de Posse - SP.

1.- OBJETIVO:

Instalação Elétrica de revitalização do citado bosque com relocação de postes existentes, troca de lâmpadas para led, instalação de nova rede subterrânea e caixas de passagem, tomadas de uso específico nas tensões 127 e 220v, dispositivos de proteção contra surtos, diferencial residual e quadro de distribuição para atendimento elétrico.

Os itens básicos para elaboração do projeto, são os contantes em normas técnicas vigentes, principalmente as Normas da ABNT – NBR.5410, NR-10 e NBR14.639/2014.

Para detalhes construtivos, vida projeto.

2.- ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA:

2.1 – Padrão de entrada.

Será através de dois padrões de categoria B-1 conforme tabela 1 da ND-10 Revisão 10 de 08/2018 Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária da concessionária Elektro Eletricidade e Serviços SA, sendo um padrão para o Bosque existente com o Medidor B-0315356 e outro para a Lanchonete. O dimensionamento do QGBT em diante encontra-se explicado neste memorial, e demonstrado no projeto anexo.

2.2 – QGBT - Bosque.

Localizado na Rua Prefeito Pedro Ferreira Alves ao lado do padrão Elektro terá alimentação exclusiva por cabos de cobre isolamento XLPE/EPR 1kv – 16mm² para fases e neutro e aterramento.

2.3 – QGBT - Lanchonete.

Localizado na Rua Professor Aristides Gurjão ao lado do padrão Elektro terá alimentação exclusiva por cabos de cobre isolamento XLPE/EPR 1kv – 16mm² para fases e neutro e aterramento.

3.- QUADROS:

Para possibilitar a distribuição elétrica interna, bem como, a proteção segura de todos os circuitos, deverá ser instalado os quadros descrito a seguir:

QGBT Bosque – alimentará os circuitos necessários para a iluminação, tomadas e motor dos portões eletrônicos, sendo que o mesmo deverá ter barramento bifásico de 100 amperes, montado em quadro de comando, proteção geral com disjuntor unipolar termomagnético de 63 amperes, sistema de tranca com chave, barramentos de neutro e terra para derivação aos circuitos propostos, ser compatível com utilização em áreas externas (resistente a sol e chuvas), deverá ainda conter no mesmo identificação/sinalização do lado externo tipo caveira e dos circuitos aos disjuntores de forma legível e não facilmente removível em seu interior.

QGBT Lanchonete – alimentará os circuitos necessários para a iluminação, tomadas de uso geral e específico, sendo que o mesmo deverá ter barramento bifásico de 63 amperes, montado em quadro de distribuição para 34 módulos DIN, proteção geral com disjuntor unipolar termomagnético de 63 amperes, sistema de tranca com chave, barramentos de neutro e terra para derivação aos circuitos propostos, ser compatível com utilização em áreas externas (resistente a sol e chuvas), deverá ainda conter no mesmo identificação/sinalização do lado externo tipo caveira e dos circuitos aos disjuntores de forma legível e não facilmente removível em seu interior.

4.- DISTRIBUIÇÃO DA BAIXA TENSÃO:

Distribuição através de 19 circuitos independentes, necessários, alimentados desde os respectivos quadros propostos até os pontos de atendimento com fios e cabos de cobre isolados, sempre se respeitando os limites de queda de tensão constantes na Norma ABNT – NBR.5410, que é de 4% - para instalações alimentadas diretamente por um ramal de baixa tensão, a partir da rede de distribuição de baixa tensão, levando-se em conta os limites de capacidade de condução de corrente dos fios e cabos e as proteções individuais acontecendo com disjuntores termomagnéticos, também projetados dentro dos limites admitidos pela referida norma.

Para dimensionamento da iluminação, bem como, tomadas e demais itens, foram utilizados os critérios abaixo descritos:

4.1 – ILUMINAÇÃO:

Iluminação utilizada para circulação 150lux.

Observação complementar do Item 7.1.11 (planilha orçamentária) - Luminária Led 150W biv. para iluminação pública:

O item remunera o fornecimento de luminária led de alta qualidade em poste fixo, composta por módulos led, temperatura de cor branco frio 6.000 K, fluxo luminoso de 14530 lm, feixe luminoso aberto de 120°-140°, vida útil ≥ 50.000 h, potência de 150 W, eficiência mínima 90 lm/W, corpo em alumínio com pintura e vidro, à prova d'água e contra sol e poeiras Remunera também equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra para a instalação completa da luminária.

4.2 – TOMADAS DE USO GERAL:

Tomadas 100w na tensão de 127v na lanchonete.

4.3 – TOMADAS DE USO ESPECÍFICO:

Tomada de uso específico no quadro de distribuição do bosque sem acesso do público com 600w nas tensões 127 e 220v e na lanchonete tomadas de 600w nas tensões 127 e 220v e também de 2000w na tensão de 220v para fritadeira.

5 – DIVISÃO DAS INSTALAÇÕES:

Conforme a norma NBR.5410, toda instalação deve ser dividida em vários circuitos a fim de:

- 1.- limitar as consequências de uma falta, a qual provocará apenas seccionamento do circuito defeituoso.
- 2.- facilitar as verificações, os ensaios e manutenções.
- 3.- nas divisões das instalações devem ser consideradas também as necessidades futuras, as ampliações previsíveis devem se refletir não só na potência de alimentação, mas também na taxa de ocupação dos condutores e dos quadros de distribuição.
- 4.- evitar os perigos que possam resultar da falha de um único circuito.

6. – CONDUTORES UTILIZADOS:

Conforme a norma NBR.5410, os condutores utilizados em instalações residenciais, comerciais ou industriais de baixa tensão, deverá ser de cobre com isolamento de PVC (cloreto de polivinil) – isolamento para 750v e 1kv, instalados em eletrodutos de PEAD (polietileno de alta densidade) dos tipos corrugados ou lisos, de bitolas adequadas dimensionados a receber o montante dos circuitos previstos para determinadas áreas do prédio.

Os referidos condutores deverão ser escolhidos através de uma das opções apresentadas na norma, ou seja, pela capacidade de condução de corrente; pela seção mínima do condutor conforme o tipo de instalação, ou ainda, pela verificação quanto à queda de tensão admissível, sendo que o condutor escolhido será sempre o de maior seção, entre os critérios previstos.

Opcionalmente, deverá ser seguida as colorações padrão para instalação da fiação, conforme a referida norma, sendo: - condutor fase: cores preta, branca, vermelha ou cinza; - condutor neutro: azul claro e – condutor de proteção: verde ou verde-amarelo.

7. – TUBULAÇÃO UTILIZADA:

Conforme a norma NBR.5410 e NBR 14.639/2014, a tubulação utilizada deverá ser de PEAD (polietileno de alta densidade), dimensionados para garantir a passagem fácil e segura dos circuitos propostos para atendimento ao referido galpão, e que ainda não poderão sofrer taxas de ocupação maiores que as constantes na referida norma.

É vedado o uso de produtos que não sejam expressamente apresentados e comercializados como tal. São admitidos em instalação os eletrodutos que suportem os esforços de deformação característicos da técnica construtiva utilizada, em qualquer situação os eletrodutos devem suportar as solicitações mecânicas, químicas, elétricas e térmicas a que forem submetidos nas condições da instalação.

8. – SISTEMAS DE ATERRAMENTO:

Conforme a norma NBR.5410, o sistema elétrico apresentado, também deverá ser dotado de sistema de aterramento para proteção individual de instalações e pessoas, Sistema TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos. Para proteção do sistema em questão, deverá ser confeccionado um aterramento inicialmente através de 3 (três) hastes tipo copperweld alta camada 5/8" x 2,40m as mesmas interligadas uma a outra através de cabo de cobre nu 16mm², a valeta onde ficará acomodado o cabo deverá ter largura de 300mm com uma profundidade de 500mm e este conjunto interligado à barra de terra dos QGBT, bem como, aos equipamentos, incluindo o próprio quadro. Para verificação dos pontos com condutor de proteção, vide projeto.

Conforme a norma, os limites de valores do aterramento deverão estar entre os limites de 10 Ohms, nunca ultrapassando esse valor, para tanto deverá ser instalado um número de hastes tanto quanto sejam necessárias para atingir aos valores estipulados acima, iniciando-se com duas e efetuando-se medições.

9. – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS.

Conforme a norma NBR.5410 e NBR.5361, uma das opções de proteção do sistema elétrico apresentado poderá ser através de DR e disjuntores termomagnéticos dos tipos unipolares dependendo dos casos, e de correntes apropriadas a proteger as pessoas, equipamentos e a própria rede elétrica de acidentes provocados por alteração de correntes (sobrecorrentes ou curtos-circuitos).

10. – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO - DPS

Deve ser provida proteção contra sobretensões transitórias, quando a instalação for alimentada por linha total ou parcialmente aérea, ou incluir ela própria linha aérea, e se situar em região sob condições de influências externas AQ2 (descargas atmosféricas indiretas) mais de 25 dias de trovoadas por ano que no caso desta região é de 60 dias de trovoadas por ano fazendo-se necessário o uso do DPS.

Como previsto a necessidade da instalação deste dispositivo o objetivo é a proteção contra sobretensões de origem atmosféricas transmitida pela linha externa de alimentação vinda da concessionária de energia elétrica, bem como a proteção contra sobretensões de manobras executadas pela concessionária, os DPS devem ser instalados junto ao ponto de entrada de energia da edificação que no caso é o QGBT conectado ao sistema de aterramento com uma resistência ôhmica não superior a 10 ohms.

Os surtos de tensão são causados por descargas atmosféricas e/ou por manobra nos próprios circuitos elétricos e são as causas mais frequentes de defeitos em equipamentos eletrônicos. No caso específico de descargas atmosféricas, equipamentos eletrônicos em um raio de quilômetros do local da descarga estão sujeitos a sérios riscos pela formação de campos eletromagnéticos e conseqüentes sobretensões induzidas e conduzidas pelos cabos.

Para o quadro em questão deverão ser instalados dois grupos de DPS classe 1 e 2, um no próprio quadro e outro extremidade do cabo de alimentação devido a extensão da rede de aproximadamente 100 metros.

11.- CAIXAS DE PASSAGEM E ELETRODUTOS PEAD SUBTERRÂNEOS.

11.1- Os cabos dos circuitos secundários devem ser instalados em dutos de polietileno de alta densidade (PEAD) diretamente enterrados e envelopados com concreto. Os bancos de dutos devem ser construídos conforme desenho em projeto anexo.

11.2- Cada circuito secundário completo (1 fases + neutro) deve ser instalado em um único duto

11.3- Os condutores dos circuitos secundários subterrâneos devem ser identificados com as seguintes cores: fase A - preto e neutro - azul claro.

11.4- Os cabos devem possuir identificação em todos os pontos acessíveis da rede (conexões na rede secundária do Centro de Transformação, caixas de passagem e quadro de proteção geral proposto).

11.5- A identificação dos condutores deve ser feita com 3 voltas, no mínimo, de fita isolante sobrepostas envolvendo todo o diâmetro do cabo.

11.6- instalar preferencialmente nas proximidades da direção das linhas de divisas das propriedades

11.7- Todos os circuitos secundários de entrada devem ser instalados obrigatoriamente em dutos

11.8- Cada circuito de entrada deve ser instalado em um duto exclusivo;

11.9- Os dutos devem ser de polietileno de alta densidade (PEAD) corrugado flexível, diretamente enterrados ou envelopados em concreto;

11.10- Os diâmetros nominais mínimos dos dutos, definidos em função dos cabos, são de 100mm;

11.11- A profundidade mínima para a instalação dos dutos deve ser de 600 mm, quando instalados nos passeios e 800 mm, quando instalados em leitos carroçáveis;

11.12- Para a definição da configuração do banco de dutos, deve-se observar que a quantidade de dutos seja igual ou superior a quantidade de dutos ocupados pelos circuitos mais a quantidade de dutos vagos (reservas), sendo que, o número de dutos vagos deverá ser corresponde a, no mínimo, 50% dos dutos ocupados;

11.13- No banco, a disposição dos dutos deve ser idêntica em todos os trechos e devem ter características semelhantes (tipo, diâmetro, etc.) em cada trecho;

11.14- As linhas de dutos devem ter uma declividade adequada para facilitar o escoamento de eventuais águas de infiltração, sendo no mínimo 1%;

11.15- Nos casos em que seja necessária, a curva é limitada a 5° entre dois trechos retos em qualquer plano e desde que não comprometam o diâmetro interno dos dutos;

11.16- A distância mínima entre o banco de dutos e os outros serviços de infraestrutura

(água, telefonia, gás, etc.) é de 300 mm, tanto na horizontal, quanto na vertical (cruzamento), exceto quando especificado um valor superior pela proprietária da infraestrutura;

11.17- A base da vala deve ser uma superfície plana, compactada, relativamente lisa e sem interferências;

11.18- A terra a ser colocada ao redor dos dutos, cerca de 150 mm, deve ser livre de materiais sólidos que possam danificar os dutos;

11.19- Os dutos somente devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, devendo ser retiradas todas rebarbas que possam danificar a isolação dos cabos;

11.20- O mandrilamento, a passagem do arame guia e o bloqueio das extremidades dos dutos devem ser feitos após a conclusão da instalação.

11.21- Os cabos podem ser lançados somente após a conclusão da parte civil (banco de dutos e caixas de passagem);

11.22- As caixas de passagens deverão ser construídas com paredes e piso de concreto armado com dimensões internas de 800x800x1200 mm, com tampa de concreto armado de 890x890x100 mm, suas paredes com 100mm no mínimo, conforme desenho no projeto. Deverá ainda possuir sistema de dreno em seu fundo com duto de 200mm para escoamento de água em no mínimo 200mm de pedra brita.

11.23- As caixas de passagem construídas em local sem o calçamento definitivo ou em local sem calçada de concreto, devem possuir um acabamento de concreto com 25 cm (mínimo) de largura em sua volta, para evitar a infiltração de sujeira no interior das caixas de passagem.

11.24 – Fazer reaterro com solo compactado a cada 100mm

NOTA IMPORTANTE: OS ITENS REFERIDOS NESTE MEMORIAL DESCRITIVO SÃO OS MINIMOS POSSÍVEIS PELAS NORMAS E PADRONIZAÇÕES VIGENTES PARA A GARANTIA DO PERFEITO FUNCIONAMENTO DE TODA A INSTALAÇÃO AQUI PROJETADA. QUALQUER SUBDIMENSIONAMENTO DE CABOS, PROTEÇÃO, BARRAMENTOS, ALIMENTADORES ETC AQUI ESTIPULADOS, ESTARÃO COMPROMETENDO O PERFEITO FUNCIONAMENTO E A SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES, BEM COMO DESONERANDO DE QUALQUER RESPONSABILIDADE O RESPONSÁVEL TÉCNICO POR ESTE PROJETO PARA TODOS OS DETALHES CONSTRUTIVOS REFERENTES A ESTE MEMORIAL, VIDE PROJETO ANEXO.

De acordo:

.....
Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Posse
CNPJ: 45.331.196/0001-35

.....
Álvaro Milton Campana Filho
CREA 5061456912
Responsável Técnico