

MEMORIAL DESCRITIVO  
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE  
REVITALIZAÇÃO DE PRAÇA PÚBLICA  
BOM JESUS - SC

1

BOM JESUS - SC, JUNHO DE 2023

## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente memorial tem por objetivo complementar as informações presentes no projeto das instalações elétricas da iluminação pública com cabeamento subterrâneo e postes metálicos a ser instalada na Praça Pública localizada na Rua Francisco Olinkiewski esquina com a Rua Manoel Narciso em Bom Jesus - SC. Este memorial tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico e é parte integrante do mesmo.

## **2. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES**

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT.

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade.

ABNT – NBR 5101 - Iluminação pública.

2

## **3. GENERALIDADES DA INSTALAÇÃO**

O projeto contempla todas as instalações elétricas de iluminação da praça, será utilizada somente a entrada de energia existente, restante da instalação como infraestrutura subterrânea, condutores, caixas, postes metálicos e luminárias em Led.

Todas as instalações serão subterrâneas, através de eletroduto PEAD e caixas de passagens, os postes para iluminação da rua serão metálicos com luminária de Led. A caixa de comando e proteção será confeccionada em quadro metálico de sobrepor e instalada em abrigo a ser construído próximo à entrada de energia, nessa caixa serão instalados os equipamentos de proteção, distribuição dos circuitos e acionamento do sistema de iluminação.

## **4. ENTRADA DE ENERGIA**

Será mantida a entrada de energia trifásica instalada em mureta existente.

## 5. QUADROS DE COMANDO E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO.

Será instalado 01 quadro de proteção e acionamento, no abrigo próximo a medição. Os quadros de distribuição deverão ser metálicos de sobrepor, esses quadros deverão ter dimensões adequadas para acomodação dos equipamentos de proteção, a montagem interna dos equipamentos pode ser adequada as necessidades, mas sempre presando pelas boas técnicas de montagem e segurança, com utilização de componentes adequados, proteção das partes vivas e aterramento das partes metálicas condutoras, o painel deve conter também todos os seus circuitos identificados de maneira clara e precisa conforme projeto.

Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para neutro e terra. Deverá ser providenciado uma cópia impressa do diagrama unifilar e documentar em local apropriado na porta do quadro para futuras ampliações e manutenções, instalar placa de advertência conforme modelo apresentado em projeto.

O disjuntor de proteção geral será do tipo DIN, trifásico, com corrente nominal de 40A, com capacidade de interrupção de curto circuito de 4,5KA, tensão de trabalho 380V, curva C e com terminal para conexão de condutor de 10mm<sup>2</sup>. Os demais disjuntores serão do tipo DIN e deverão ser de primeira linha de qualidade, devem possuir dois mecanismos diferentes de disparo, o mecanismo de disparo térmico retardado para proteção de sobrecarga e o mecanismo de disparo magnético para proteção de curto-circuito. 3

Para acionamento e operação dos circuitos de iluminação de todos os quadros, foi projetada a utilização de contatores termomagnéticos, essas serão acionadas por relé fotoelétrico instalado junto ao poste de entrada de energia.

Foram previstos Interruptores tipo “DR” (Diferencial Residual) em série com disjuntores termomagnéticos para os circuitos de iluminação de uso externo. O uso destes dispositivos é importante para a proteção contra choques elétricos causados por contato com partes vivas da instalação. Neste caso fica eliminada a hipótese de alguma pessoa sofrer um choque elétrico com maiores danos do que um simples susto.



Figura 1 - Disjuntor unipolar, contatora, disjuntor tripolar, DPS e DR

Estes interruptores “DR” foram dimensionados para uma corrente de fuga para a terra de 30mA a qual passando pelo coração humano, não chega a provocar fibrilação ventricular, que é o que provoca a parada cardíaca e em seguida a parada respiratória, levando a pessoa à morte.

O inconveniente de se usar um dispositivo “DR” é o fato de que se a instalação estiver com corrente de fuga para a terra e este valor for maior que a sensibilidade de desarme do interruptor, este desarmará sempre, até que o problema de corrente de fuga seja solucionado. A última revisão da NBR 5410 para instalações elétricas exige a instalação destes dispositivos em instalações comercial, residencial e industriais.

## 6. SISTEMA DE ATERRAMENTO

Todo poste metálico deverá ter sua estrutura aterrada através de um condutor de aterramento fixado com conectores adequados, uma haste de aterramento será instalada na caixa próxima a base do poste, essa haste, deverá ser interligada também ao condutor de aterramento dos circuitos terminais que passa pela caixa de inspeção.

A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano. Para proteção contra choques elétricos por contato indireto, todos os circuitos serão dotados de condutor de proteção (PE). O esquema utilizado será o TN-S (condutor neutro e condutor de proteção distintos, conforme NBR 5410).

O aterramento da instalação será único, sendo que todas as ligações dos condutores de terra serão interligadas ao barramento de terra do painel geral de energia e a caixa de BEP. Todas as partes metálicas das edificações como as tubulações, eletrocalhas, carcaças dos equipamentos e qualquer outro elemento metálico deverão estar ligados ao sistema de aterramento, utilizar conectores de aperto mecânico. Caso em algum circuito não esteja definido, a seção do condutor terra deverá ser respeitado a

5

tabela 58 da NBR 5410/2010.

Tabela 1 - seções mínimas dos condutores de proteção

Seção dos condutores da fase S (mm <sup>2</sup> )	Seção mínima do condutor de proteção correspondente (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$	S
$16 < S < 35$	16
$S < 35$	S / 2

## 7. CONDUTORES

Serão fios de cobre com material isolante do tipo XLPE 90°C e classe de isolamento em 0,6/1,0 kV pois são todas instalações externas subterrâneas ou no piso, com seção indicada no quadro de cargas, respeitada a bitola mínima de 1,5mm<sup>2</sup> para iluminação e 2,5mm<sup>2</sup> para as tomadas, as seções dos condutores neutro, fase, proteção e

retorno (quando houver) serão iguais ao da fase. Os condutores deverão ser do tipo BWF e possuir gravados em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos, todas as emendas devem ser realizadas no interior das caixas de passagem com a utilização de fita autafusão com fita isolante. O critério das cores, fase, neutro, retorno e proteção deverão ser conforme a NBR 5410. Os condutores só devem ser lançados depois de finalizada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificá-los, estando a infraestrutura perfeitamente limpa e seca, sem qualquer rebarba que possa danificar os condutores.

## 8. TUBULAÇÃO

O eletroduto considerado nesse projeto foi o duto fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), cor preta, de seção circular, camada simples, corrugado helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal, impermeável, com excelente raio de curvatura, de diâmetro de 1.1/2".

Foi previsto em projeto escavação de valas com profundidade de 60cm e largura de 30cm, para assentamento do eletroduto PEAD. O reaterro da vala deve ser feito em camadas de 20 e 15cm, sendo cada camada bem compactada antes que a próxima seja lançada, o material do reaterro deverá ser isento de pedras de grande porte, pedaços de concreto e materiais estranhos, tal como entulho, etc.

Boas práticas para a instalação de eletrodutos corrugados tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de forma subterrânea são essenciais para garantir uma infraestrutura confiável e duradoura. Primeiramente, a abertura das valas deve ser realizada com cuidado, levando em consideração a largura e a profundidade adequadas para acomodar os eletrodutos de forma segura.

Em relação ao reaterro, é fundamental utilizar material adequado e realizar o preenchimento das valas de maneira uniforme e compactada. Isso ajuda a evitar a formação de vazios e a preservar a integridade dos eletrodutos no subsolo. Além disso, é importante considerar a drenagem adequada para evitar o acúmulo de água ao redor dos eletrodutos, o que poderia comprometer sua proteção e durabilidade.

No lançamento dos eletrodutos, é recomendado utilizar equipamentos apropriados para evitar qualquer tipo de dano físico durante o manuseio e a instalação. Os eletrodutos devem ser posicionados adequadamente, com cuidado para evitar curvaturas excessivas ou tensões desnecessárias nos mesmos. Também é importante garantir a correta fixação dos eletrodutos nos pontos de entrada e saída, para evitar movimentações indesejadas e potenciais danos às conexões.



Figura 2 - Eletroduto corrugado tipo PEAD.

## 9. CAIXAS DE PASSAGEM

Foram projetadas caixas de passagem e derivação junto à base de cada poste metálico, essas caixas são exclusivas para os condutores de energia elétrica e hastes de aterramento, as caixas deverão ser de 40x40x40cm, com tampas de concreto e fundo de brita.

As caixas deverão ser de concreto armado ou pré-moldada com parede de 10 centímetros ou de tijolo maciço com espessura de 15 centímetros, nas dimensões internas indicadas em projeto, as paredes internas deverão ser rebocadas antes do lançamento dos condutores. No fundo da caixa passagem deverá ser deixada uma camada de 10 centímetros de brita 2 que dará o escoamento da água da chuva.

As tampas das caixas de passagem serão de concreto armado com encaixa interno, sendo niveladas com a base de concreto do poste ou passeio. A tampa deverá ser lisa em sua parte superior. Não será permitida em hipótese alguma a instalação de caixa de passagem plástica.



Figura 3 - Caixas de passagem de alvenaria com tampa

## 10. POSTES E ILUMINAÇÃO

Em todo o sistema de iluminação deverá ser utilizado luminárias de LED, o estudo luminotécnico foi desenvolvido com utilização do Software Dialux Evo, em que foram utilizadas as curvas fotométricas das luminárias fornecidas pelos fabricantes citados como referência. Juntamente com os dados das luminárias, foram inseridas as características da rua para obter a quantidade de luminária de modo a se obter um nível de iluminação adequado.

8

### **Especificação do Poste:**

O poste metálico galvanizado é um componente essencial para a instalação de redes de iluminação pública e oferece resistência, durabilidade e estabilidade estrutural. Para esse projeto os postes possuem formato reto, flangeados e possui uma altura de 3 e 5 metros.

**Material:** O poste será fabricado em aço carbono, atendendo aos requisitos de resistência e durabilidade. O material será submetido a um processo de galvanização a quente, conforme a norma ABNT NBR 6323, para fornecer uma camada protetora de zinco e garantir uma maior resistência à corrosão.

**Altura:** 3 metros e 5 metros

**Flange:** O poste será flangeado em sua base, proporcionando uma conexão firme e segura com a fundação ou base de sustentação.

Acessórios: O poste poderá ser fornecido com acessórios adicionais, como suportes para luminárias, braços de fixação, chumbadores, entre outros, de acordo com a necessidade e especificações do projeto.

- **Especificação da Luminária:** Luminária de LED, potência mínima de 150W Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência – igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de 10KV /12KA, IP mínimo 66 do produto, Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, Led com vida útil igual ou superior a 60.000hs(L70) sistema de aterramento; Fluxo luminoso EFETIVO maior ou igual de 19.000/Lm, Temperatura média de cor 5000K; uso Externo. Referência: ZL 5959 – Zagonel, LED HDA 001 MP – HDA.

- Luminária de LED, potência mínima de 60W Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência – igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de 10KV /12KA, IP mínimo 66 do produto, Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, Led com vida útil igual ou superior a 60.000hs(L70), sistema de aterramento; Fluxo luminoso EFETIVO maior ou igual de 9.000/Lm, Temperatura média de cor 5000K; uso Externo.

9



Figura 4 – Exemplo luminárias a serem utilizados na iluminação das quadras.

Para iluminação do letreiro está sendo prevista a instalação de refletores de LED do tipo RGB em alumínio na cor preta, com pintura eletrostática, difusor em vidro

transparente, potência LED de 50W conforme indicado em projeto. A fiação a partir da caixa de passagem até os refletores deverá ser com cabo de cobre flexível de 3x1,5mm<sup>2</sup>, isolamento PVC 70° do tipo PP, todas as emendas realizadas em áreas externas deverão ser isoladas com fita de auto fusão.

Deverão ser confeccionadas bases de concreto para fixação dos refletores no solo.



Figura 5 - Refletor de Led uso externo

10

## 11. ABRIGOS PARA QUADROS ELÉTRICOS

- Fundação

A fundação será do tipo radier, em concreto armado com espessura de 15 cm. Primeiramente deverá ser realizada a escavação e compactação no espaço destinado ao radier, então o local receberá uma camada de lastro de material granular que servirá de base para a colocação da malha 10x10, com Ø4.2mm e então a execução do concreto com fck 30 MPa.

- Paredes

As paredes serão executadas com tijolos cerâmicos, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces, coloração uniforme, sem manchas, nem empenamentos, com dimensão de 9x14x19cm assentados em pé.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa deverá ser de 15mm. O assentamento dos tijolos será

executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas.

Após a conclusão das alvenarias deverá ser executado o chapisco, que será constituído por cimento e areia grossa, no traço 1:3 será aplicado em todas as paredes.

A aplicação da argamassa de revestimento será iniciada após a completa pega entre a alvenaria e o chapisco. Será preparada com betoneira, misturando-se primeiramente a areia peneirada em malha fina, a cal hidratada e o cimento, traço 1:2:8. A massa única deverá ter espessura de 25 mm externo.

Antes de iniciar os serviços de pintura deverá ser consultada a fiscalização quanto à definição das cores. Os serviços deverão ser executados por profissionais de comprovada competência e as tintas utilizadas deverão ser de primeira linha de fabricação.

Deverá ser feita aplicação de fundo selador e logo após aplicação tinta látex acrílica, duas demãos nas paredes.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e, principalmente, secas, com o tempo de cura do reboco novo em cerca de 30 dias. Os trabalhos de pintura deverão ser terminantemente suspensos em tempos de chuva. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. 11

- Laje de cobertura

Deverá ser executada laje maciça, de cobertura, em concreto armado, utilizando fôrmas de madeira compensada, aço CA-60 com diâmetro de 5.00mm e concreto com fck 25MPa.

A cura deve ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma e retirada das escoras deverá seguir o que prescreve a NBR 15696.

Após a cura a laje de cobertura deverá receber, no mínimo, duas demãos de impermeabilização para sua proteção.

## **12. DEMANDA E CARGA PREVISTA**

As potências indicadas dos equipamentos que foram utilizadas para dimensionamento dos sistemas, são tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste, são utilizados valores de equipamentos similares. Os valores apontados em projetos devem ser considerados como médios podendo ser aumentado no máximo 10% do especificado. Caso os equipamentos comprados futuramente e /ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos, caso o circuito dimensionado não atender.

## **13. MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos, de primeira qualidade, resistentes e adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial, as normas da ABNT, no que couber, e na falta destas ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos.

12

Nota: Caso a empresa executora utilize materiais cuja qualidade seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), caberá à mesma comprovar, através de testes, estarem os mesmos de acordo com as normas técnicas, inclusive no que se refere à qualidade, ficando as respectivas despesas por conta da contratada.

## **14. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os trabalhos de execução deverão seguir rigorosamente o projeto em anexo, observando-se o escopo de materiais constantes deste descritivo, ou então se optando por equipamento e ou materiais similares, com as mesmas características técnicas aqui descritas, primando pela boa técnica, segurança e perfeito acabamento nos serviços, bem como da qualidade de material a ser utilizado.

Qualquer alteração sem a previa autorização do responsável técnico ficará por conta do proprietário ou executor.

Em caso de divergência entre as pranchas e este memorial prevalecerá o que constar neste memorial.

---

Engenheiro Eletricista Eliton Sutil  
CREA-SC 115.861-6

---

Município de Bom Jesus  
CNPJ – 01.551.148/0001-87

13

BOM JESUS - SC, JUNHO DE 2023.