

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

**PROJETO ELÉTRICO URBANIZAÇÃO DA
ÁREA DA FUTURA INSTALAÇÃO DO
CEMITÉRIO DO JENIPAPO, LOCALIZADO
NO MUNICÍPIO DE LAGARTO/SE.**

LAGARTO / SE

JANEIRO / 2024

SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO	5
2 – OBJETIVO	5
3 – ALIMENTAÇÃO.....	5
4 – MEDIÇÃO EXISTENTE	6
5 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL (QDG).....	6
6 – ATERRAMENTO.....	6
7 – CONDUTORES.....	7
8 – ELETRODUTOS	7
9 – CAIXAS DE PASSAGEM.....	7
10 – EQUIPAMENTOS ESPECIAIS	8
11- LOCALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO.....	8
12- ESPECIFICAÇÃO E REQUISITOS TÉCNICOS DAS LUMINARIAS- LED	8
13- GRAU DE PROTEÇÃO LUMINARIAS (IP)	8
14 – ILUMINAÇÃO INTERNA	10
15 – PROTEÇÃO.....	10
15.1-SOBRE CORRENTE GERAL	10
15.2-PROTEÇÃO DO ALIMENTADOR PARCIAL	10
15.3-PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS PARCIAIS	10
16 – SERVIÇOS	10
17- MEMORIAL DE CÁLCULO	11
18- QUADRO DE MEDIÇÃO CARGA INSTALADA.....	11
19- QUADRO DE MEDIÇÃO COM CARGA DEMANDADA.....	11

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DO PROJETO ELÉTRICO

Empreendimento: Obra de urbanização da área da futura instalação do cemitério do Jenipapo, localizado no município de Lagarto/SE.

CNPJ: 13.124.052.0001-11

Endereço: - Povoado Jenipapo Lagarto - SE

Cliente: Prefeitura Municipal de Lagarto / SE

Cel: (79) -9 9862-1039

Email: c.vinny10@hotmail.com

Responsável Técnico: Eng. Carlos Vinicius Dantas Cruz

1 – APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade orientar a execução das instalações elétricas no projeto arquitetônico.

O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da firma licitante, estando à critério da fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

Para elaboração deste projeto foram consultadas as normas regulamentadoras locais assim como também a NBR 5410, para que as instalações possam ser feitas com maior segurança, respeitando todos os critérios de seletividade como também, considerando-se os princípios de conservação de energia, através da redução de perdas nas instalações elétricas.

2 – OBJETIVO

Este memorial enfoca a concepção das instalações elétricas para atender as instalações do cemitério do município de Lagarto / SE, suprindo a energia elétrica e o funcionamento, incluindo encaminhamentos, dimensionamentos, características e especificações técnicas de serviços e materiais necessários para o perfeito desenvolvimento.

3 – ALIMENTAÇÃO

O circuito do alimentador de energia elétrica da rede de distribuição da concessionária para o (QGM) Quadro Geral Medição, será em baixa tensão 220/127V, bifásico, aérea e com condutores isolados de cobre XLEPE ou EPR 1kV 90°C classe II, a serem instalados em eletroduto aço galvanizado e serão de acordo com o determinado na planta.

As alimentações dos Quadros de Distribuição Geral (QDG), partirão do QGM e será em condutores isolados de cobre XLPE ou EPR 1kV 90°C a ser instalado em eletrodutos tipo pvc rígido roscável embutido no piso e/ou parede e será de acordo com o determinado na planta.

4 – MEDIÇÃO EXISTENTE

Não existe medição de energia elétrica, será construído.

5 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL(QDG)

O quadro de distribuição Geral será em chapa de aço, com porta, trinco e espelho. Deverá ter na porta etiquetas e espaço para abrigar os disjuntores previstos em planta, e, no mínimo, mais 10% de espaços para reserva, visando futuras ampliações.

Os circuitos principais devem ser constituídos de barramentos de cobre eletrolítico de alta condutividade (99,5% IACS) e pureza não inferior a 99,9% e devem possibilitar a conexão de cabos com seções de 120 a 400 mm².

O quadro automático deverá ser instalado na mureta anexo a medição de energia.

6 – ATERRAMENTO

O aterramento dos quadro de medição, será realizado através de haste cobreada tipo copperweld diâmetro 16 mm x 2,4 m enterrada verticalmente no solo e conexão através de conector apropriado. A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano.

Para proteção contra choques elétricos por contato indireto, serão adotados de condutor de proteção (PE).

O esquema utilizado será o TN-S (condutor neutro e condutor de proteção distinta, conforme NBR 5410: 2005), com condutor de proteção (PE) disponível junto ao aterramento.

Na haste da medição deverá ser instalada uma caixa para inspeção 150mmx150mx150m, segundo determinado pelas normas da concessionária NDU 01.

7 – CONDUTORES

Serão condutores de cobre com isolamento XLPE OU EPR 90°C de 0,6/1,0 kV classe II, com seções indicadas nos quadros de carga e diagrama unifilar, respeitando, as seções dos condutores neutros e proteção e retorno (quando houver) serão iguais ao das fases.

Os condutores deverão ser do tipo XLPE OU EPR 90°C de 0,6/1,0 kV classe II indicado anteriormente, e possuir gravados em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, seção, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos.

Poderá ser empregado talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

O critério das cores fase, neutro, retorno e proteção deverão ser conforme a Ndu 01 da concessionária ENERGISA, isto é, fases (Preta e Branca); Neutro (Azul claro); Terra (Verde).

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa e seca.

8 – ELETRODUTOS

Deverão ser empregados tubos próprios para proteção dos condutores elétricos, como: eletrodutos em aço galvanizado, pvc rígido roscável e/ou flexível, embutidos, ou subterrâneos de diâmetro nominal indicado na planta baixa. Deverão ser fixados às caixas metálicas através de buchas e arruelas.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo e deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

Não será permitido mais de duas curvas em um trecho entre duas caixas.

9 – CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagens serão do tipo alvenaria com tampa, com dimensões adequadas e indicadas em planta.

10 – EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Não serão instalados equipamentos especiais.

11- LOCALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO

O Quadro de medição será instalado em um poste auxiliar 3” com 6 metros de altura, no limite do terreno com a via pública.

Vê detalhe na Prancha 2/2 do projeto elétrico.

12- ESPECIFICAÇÃO E REQUISITOS TÉCNICOS DAS LUMINARIAS- LED

A finalidade do projeto num todo é a obtenção de melhoria de qualidade, economia de energia e redução dos custos de manutenção do sistema. As vantagens do uso do LED são nítidas, entre as quais, pode-se citar a flexibilidade em relação à temperatura de cor, que permite a adequação das vias iluminadas a distintas ambiências (mais quentes ou mais frias), sem a necessidade de se empregar tecnologias distintas.

As luminárias LED a serem instaladas deverão obedecer as normas técnicas da ABNT. Taxa de falhas inferiores a 5% em 50.000 horas; Vida útil mínima de 50.000 horas e garantia de 5 anos; depreciação do fluxo luminoso deverá ser de no máximo 30% do valor inicial (nominal), até atingir a vida útil de 50.000 horas, comprovado pelo Relatório LM80; Eficiência luminosa igual ou superior a 130 lm/W. Não serão aceitas luminárias com eficiência luminosa inferior à especificada.

O LED deverá ser ensaiado e certificado segundo a norma IES LM-80;

O fabricantes deveram apresentar do material ofertado, os relatórios emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO, podendo serem estes internacionais ou nacionais, atendendo ao que segue:

Relatório LM80 (comprovação de fluxo luminoso e vida útil do led);

13- GRAU DE PROTEÇÃO LUMINARIAS (IP)

O sistema de avaliação de proteção IP é um padrão definido pela norma internacional IEC 60529. O sistema de avaliação classifica o grau de proteção fornecido por um compartimento de equipamento elétrico contra objetos sólidos (como poeira) e líquidos (água, óleo, etc.).

Por fim no projeto elétrico do Cemitério do Povoado Jenipapo no município de Lagarto / SE, serão adotadas luminárias com o grau de proteção \geq "Ip 66".

14 – ILUMINAÇÃO INTERNA

Serão empregadas lâmpadas adequadas e compatíveis com a potência e o lux indicada em planta.

As lâmpadas deverão ter certificação do INMETRO.

As luminárias serão aterradas através de condutor de proteção da mesma seção da fase.

15 – PROTEÇÃO

15.1-SOBRE CORRENTE GERAL

Para a proteção geral será utilizado disjuntor bipolar – 2#32A, $I_{cc} \geq 5$ kA.

15.2-PROTEÇÃO DO ALIMENTADOR PARCIAL.

Os circuitos alimentadores dos QDG serão protegidos através de disjuntores termomagnéticos com capacidades adequadas às respectivas cargas e níveis de curto-circuito $I_{cc} = 5$ kA. Ver diagrama unifilar geral.

15.3-PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS PARCIAIS

Todos os circuitos parciais serão protegidos contra sobrecargas e curto circuito, por disjuntores termomagnéticos de corrente nominal conforme quadros de carga e diagramas unifilares.

16 – SERVIÇOS

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410: 2005.

Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas, utilizando Fitas Isolantes e ferramental adequado.

Em razão das constantes atualizações de componentes todos os materiais deverão apresentar certificação exigida pelo INMETRO.

17- MEMORIAL DE CÁLCULO

Demanda provável:

$D \text{ (kW)} = D \text{ (kVA)} \times 0,92$, Onde:

$D \text{ (kVA)} = (d1+d2+d3+d4+d5+d6+d7)$, Sendo:

- $d1 \text{ (kVA)}$ = Demanda de iluminação e tomadas, calculada conforme os fatores de demanda da tabela 2 (NDU-001).
- $d2 \text{ (kVA)}$ = Demanda de aparelhos de aquecimento de água (chuveiros, aquecedores, torneiras, etc.), calculada conforme os fatores de demanda da tabela 3 (NDU-001).
- $d3 \text{ (kVA)}$ = Demanda para secador de roupa, forno de micro-ondas, máquina de lavar louça e hidromassagem, calculada conforme os fatores de demanda da tabela 4 (NDU-001).
- $d4 \text{ (kVA)}$ = Demanda de fogão e forno elétrico, calculada conforme os fatores de demanda da tabela 5 (NDU-001).
- $d5 \text{ (kVA)}$ = Demanda dos aparelhos de ar condicionado tipo janela, ou centrais individuais, calculada conforme as tabelas 6, 7 e 8 (NDU-001), respectivamente, para as residências e não residências; demanda das unidades centrais de ar condicionado, calculada a partir das determinadas correntes máximas totais, valores a serem fornecidos pelos fabricantes e considerando-se o fator de demanda de 100%;
- $d6 \text{ (kVA)}$ = Demanda de motores elétricos e máquinas de solda tipo motor gerador, conforme as tabelas 9 e 10. Não serão permitidos motores com potência maior que 30CV, os métodos de partida dos motores trifásicos, conforme a tabela 11.
- $d7 \text{ (kVA)}$ = Demanda de máquinas de solda a transformador e aparelhos de raio X, calculadas conforme tabela 11.

18- QUADRO DE MEDIÇÃO CARGA INSTALADA.

- Potência Total Instalada: 2,36 kW
- Potência Total Instalada: 2,57 kVA

19- QUADRO DE MEDIÇÃO COM CARGA DEMANDADA

• CÁLCULO DA DEMANDA:

- $d1 = (2570 \times 100\%) = 2,570 \text{ kVA}$
- $d2 = 0$
- $d3 = 0$
- $d4 = 0$

• $d5 = 0$

• $d6 = 0$

• $d7 = 0$

Demanda Total (kVA) = 2,360

Demanda Total (kW) = 2,570

PERCENTUAL DA DEMANDA:

$x=100\%$

• VERIFICAÇÃO PELO CRITÉRIO DA CORRENTE:

$I = [D / (220V)]$

$I = [(2570) / (220)]$

$I = 11.7A$

- Adotar disjuntor bipolar de 2#32A, $I_{cc} \geq 5kA$.
- Condições da Instalação:
- Tipo da Instalação: em eletroduto
- Temperatura Ambiente: 30°
- Número de Condutores Carregados: 2
- Pelo critério da corrente: 2#6(6) mm² - $I_{máx}$ condutor: 41 A.

• VERIFICAÇÃO PELO CRITÉRIO DA QUEDA DE TENSÃO:

$S = [(0,036 \times I \times \text{Distância}) / (220V \times 2\%)]$

$S = [(0,036 \times 11.7 \times 9) / (220 \times 0,02)]$

$S \sim 1.0$

Seção calculada = 1,0mm² → 2#1,0(1,0)mm²

- **Cabo alimentador** = 2#6(6) mm²;
- **Tipo de Condutor** = Cabos de cobre rígido, com isolamento XLPE ou XLPE para 1kV 90°C classe II;
- **Aterramento:** 6mm²
- **Eletroduto pvc rígido** = ø1”
- **Proteção:** Disjuntor Termomagnético “Din”. bipolar de 2#32A, $I_{cc} \geq 5kA$.