

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: SEDE DA PREFEITURA

MUNICÍPIO: GAUCHA DO NORTE /MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / ABRIL / 2018

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: **Prefeitura Municipal de GAÚCHA DO NORTE**

Obra.....: **SEDE DA PREFEITURA.**

Localidade: **GAUCHA DO NORTE/MT**

Data: **ABRIL / 2018**

Descrição do Projeto: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a construção da SEDE DA PREFEITURA.**

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para construção da SEDE DA PREFEITURA.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

2. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 13534 – Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.
- NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

3. ENTRADA DE ENERGIA

A edificação será atendida por um posto de transformação próprio de 225kVA, seus detalhes e especificações encontram-se no memorial descritivo da mesma.

A categoria de fornecimento será “media tensão”.

Os Condutores do Ramal de Entrada em baixa tensão serão de cobre, com isolamento em EPR ou XLPE 0,6/1kV de 3#2x240(2X240)mm².

4. ALIMENTAÇÃO DO QGBT

Os condutores de alimentação do QGBT serão de cobre tempera mole (classe 5) com isolamento de composto termoplástico de PVC 0,6/1kV, nas bitolas de 3#2X240(2x240)mm².

O condutor neutro no QDG deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento, de modo a distingui-lo dos condutores fase.

Todos os alimentadores que partem dos painéis e quadros deverão ser claramente identificados através de plaquetas indelévels junto ao disjuntor de proteção.

5. PROTEÇÃO

A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalado no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.

A proteção geral do QGBT será efetivada por um disjuntor termomagnético tripolar caixa moldada de 600A, instalado na caixa de proteção geral, situado mureta junto ao posto de transformação.

A proteção de cada circuito será individual e efetivada por disjuntores termomagnéticos de acordo com o desenho do diagrama unifilar.

6. ATERRAMENTO

6.1. Aterramento

O aterramento do posto de transformação será constituído por cabo de cobre nú de 50 mm², interligado a haste de aterramento por meio de conector cunha cabo/haste.

O neutro da entrada de serviço deverá ser aterrado num ponto único, e junto com a caixa metálica.

O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quando possível, sem emenda e não ter dispositivo que possa causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento a haste deverá ser acessível à inspeção, ser revestido com massa de calafetar, e ser protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com tampa de concreto ou ferro fundido.

No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido Ø 3/4.

Serão instalados 6 eletrodos de aterramento de aço cobreado, com diâmetro de 16mm e 3000mm de comprimento (dimensões mínimas), devendo pelo menos uma das hastes ser colocada em caixa de alvenaria com tampa para inspeção.

A distância mínima entre os eletrodos deve ser no mínimo de 3m e estes serão interligados por meio de condutores de cobre ou de aço cobreado, de bitola mínima de 50mm².

O valor da resistência da terra, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 10 Ohms. No caso de não ser atingido esse limite, com o número de hastes especificados em projeto,

deverão ser usadas tantas quantas necessárias distanciadas entre si de 3000 mm e interligados pelo condutor de aterramento.

O condutor de aterramento da instalação (QDG) do consumidor deverá ser conectado ao fio terra do quadro de medição.

7. ELETRODUTOS

- As distribuições dos circuitos terminais será feita utilizando eletroduto de PVC rígido, caixas de passagem metálicas e condutes fixados externamente nos perfis metálicos da cobertura;
- A interligação de caixas de passagem (interruptor e tomada) instaladas nas paredes deverá ser feita utilizando eletroduto de PVC rígido embutidos na alvenaria.
- A distribuição dos condutores de alimentação dos quadros de distribuição dentro dos blocos será feita utilizando eletrocalhas perfuradas fixadas com tirante na estrutura da cobertura;
- Os eletrodutos subterrâneos devem ser do tipo PEAD;
- Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chama;
- Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410.

8. CONDUTORES

- O isolamento dos circuitos terminais com instalação aérea deverá ser constituído de composto termoplástico de PVC (afumex), com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento de 750 V e temperatura máxima admissível de 70°C para serviços contínuos, 100°C e 160°C em curto-circuito.
- Os condutores de alimentação dos quadros de distribuição do projeto serão de cobre com isolamento em XLPE ou EPR, com tensão de isolamento de 1kV;
- Circuitos subterrâneos: Os circuitos subterrâneos devem ter seus condutores embutidos em dutos PEAD e estes devem ser enterrados a 60 cm do solo. A vala deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão. Os condutores serão de cobre com isolamento termoplástico de 0,6/1KV-90°C, próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão.
- Deverão ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):
 - Fase: Preto, vermelho e branco;
 - Neutro: Azul claro;
 - Retorno: Amarelo;
 - Terra: Verde.
- O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar

esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

9. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O Quadro deverá ter caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra.

Na porta do QDG deverá haver uma placa de advertência “CUIDADO ELETRICIDADE”, fixada por rebite ou simplesmente impressa por tinta.

Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados.

O quadro utilizado no projeto tem a seguinte especificação:

- **QGBT:** Quadro de distribuição tipo armário, com barramento principal de 650A, com local para alojamento de disjuntor geral tripolar caixa moldada de 600A, espaço para instalação de 8 disjuntores tripolar secundários variando de 100 a 400A.

Alimentadores: 3#2x240(2x240)mm² cabo de cobre com isolamento em EPR ou XLPE, abrigados em eletroduto 2x4”.

- **QDG – 1º PAV:** Quadro de distribuição tipo armário, com barramento principal de 450A, com local para alojamento de disjuntor geral tripolar caixa moldada de 400A, espaço para instalação de 6 disjuntores tripolar secundários variando de 100 a 225A.

Alimentadores: 3#240(240)120mm² cabo de cobre com isolamento em EPR ou XLPE, abrigados em eletroduto 4”.

- **QD1:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 50 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#50(50)25mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 2”.

- **QD2:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 50 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#70(70)35mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 2”.

- **QD3:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 40 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#35(35)16mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 2”.

- **QD4:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 50 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#70(70)35mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 2”.

- **QD5:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 40 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#50(50)35mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 3".
- **QD6:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 40 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#70(70)35mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 2".
- **QD7:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 40 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#35(35)16mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 2".
- **QD8:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 50 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#50(50)25mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 1.1/2".
- **QD9:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 18 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#16(16)16mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 1.1/2". Quadro que alimentará o quadro de comando das bombas do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio.
- **QD10:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 12 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 2#10(10)10mm² cabo de cobre com isolamento em PVC 0,6/1kV, abrigados em eletroduto 1.1/2". Quadro o sistema de bombas utilizados na cascata.

Todos os quadros de distribuição do projeto devem ser aterrados. Deve ser feita na edificação a equalização de potencial, interligando o aterramento do QDG a Caixa de Equalização onde será também interligada a malha de aterramento do SPDA.

10. INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS.

10.1. Acionamento da Iluminação

Todas as luminárias serão acionadas através de interruptores monopolares de 10A.

Iluminação externa (postes) será acionada através de relé fotoelétrico.

10.2. Tomadas de Energia (Comando/Proteção dos circuitos)

Todas as tomadas deverão ser dotadas de pólo de terra diferenciado e obedecer à norma NBR 14136/02.

Todas as tomadas 220V deverão ter placa de identificação de sua tensão.

10.3. Iluminação

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT. Utilizamos luminárias diferenciadas para cada tipo de ambiente, conforme prescreve a norma e os fabricantes.

A iluminação interna dos ambientes será feita utilizando luminárias tipo calha, com lâmpadas fluorescentes compactas, na potência e quantidade conforme projeto.

10.4. Iluminação Externa

A iluminação externa será feita utilizando refletores de LED e postes com lâmpadas de vapor metálico de 250W, conforme descrição abaixo:

10.4.1 Refletor de LED de 30W

- Potencia: 30W;
- Grau de proteção: mínimo IP66 (instalação ao tempo);
- Material da carcaça: Alumínio;
- Tensão de operação: Bivolt (80 a 240V AC);
- IRC > 80;
- Fator de potência: superior a 0,96;
- Eficiência Luminosa: a partir de 90lm/W ;
- Temperatura de cor: em torno de 6.000K (branco frio);
- Angulo: 120 graus;
- Vida útil: no mínimo 30.000h;

10.4.2 Poste de aço 9m duplo

- Poste em aço galvanizado cônico contínuo curvo duplo, h=9m (altura útil 8m), engastado, com duas lâmpadas de vapor metálico de 250W cada, acionadas individualmente por relé fotoelétrico.

10.4.3 Poste de aço 9m simples

- Poste em aço galvanizado cônico contínuo curvo simples, h=9m (altura útil 8m), engastado, com uma lâmpada de vapor metálico de 250W, acionada individualmente por relé fotoelétrico.

10.4.4 Lâmpada de vapor metálico de 250W

- Potencia: 250W;
- Tensão de operação: 220V;
- IRC > 65;
- Soquete: E-40;
- Eficiência Luminosa: a partir de 80lm/W ;
- Temperatura de cor: em torno de 5.000K (branco frio);
- Vida útil: no mínimo 20.000h;

14. Condicionadores de Ar

Nos ambientes contemplados pelo projeto de uma forma geral (exceto salas de cirurgias) foi prevista a alimentação de aparelhos condicionadores de ar split. Como este instante do projeto não se tem a definição da marca e modelo a ser adquirido pelo proprietário a potência dos mesmos foi definida com base em modelos disponíveis no mercado classificados com selo do procel categoria "A". Ressalto que durante a aquisição dos mesmos deve-se observar a potência atribuída a cada aparelho (W) e não só sua capacidade de refrigeração (BTUs).

No projeto em questão foi admitido que os aparelhos adquiridos são modelos que recebam a alimentação elétricas na condensadoras em placa apropriada em seu interior, dessa forma os pontos de alimentação dos condicionadores de ar foram previstos nos locais onde serão instaladas as condensadoras dos aparelhos. A aquisição do aparelho de ar, bem como a instalação do mesmo incluindo a interligação elétrica e de comando entre a condensadora e a evaporadora, os dutos do sistema de refrigeração e todos os outros itens necessários para instalação dos aparelhos ficarão sob responsabilidade do proprietário não fazendo parte deste projeto.

14.RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

- No quadro de distribuição todos os circuitos deverão ser identificados, através de etiquetas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas;
- Os condutores deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação;
- As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita de alta-fusão de boa qualidade, sendo que as pontas deverão ser estanhadas;
- A conexão dos condutores com os disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados;
- O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material;
- O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR 5410.

NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 02 de abril de 2018.

Luiz Roberto Nunes
Engenheiro Eletricista
CREA - 1210003198