

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: IMPLANTAÇÃO DA MINI INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

MUNICÍPIO: NOVA BRASILÂNDIA/MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / ABRIL / 2018

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: **PREFEITUR MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**

Obra.....: **IMPLANTAÇÃO DA MINI INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

Localidade: **NOVA BRASILÂNDIA/MT**

Data: **ABRIL / 2018**

Descrição do Projeto: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a IMPLANTAÇÃO DA MINI INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS, localizada no município de NOVA BRASILÂNDIA.**

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 IMPLANTAÇÃO DO MINI LATICÍNIO.

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.

A iluminação externa, Alimentação da caldeira, Posto de Transformação e os componentes inclusos nesses sistemas serão executados em uma segunda etapa.

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
- 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

O Padrão de entrada será instalado em mureta (conforme local indicado em projeto), onde também será instalada a caixa para medição e o disjuntor geral.

O Padrão de entrada será instalado através de posto de transformação trifásico de 112,5KVA; 34,5KV no primário e secundário com tensão 220/127V, derivando da rede de distribuição da concessionária local existente, seu Ramal de ligação será aéreo, com fornecimento Trifásico a 4 condutores (3 fases e 1 neutro) e tensão nominal de baixa tensão 220/127V.

A categoria de fornecimento será “media tensão”.

Os Condutores do Ramal de Entrada serão de cobre, com isolamento em XLPE ou EPR 0,6/1kV de 3#185(185)mm².

4. ALIMENTAÇÃO DO QDGBT

Os condutores de alimentação do QDGBT serão de cobre tempera mole (classe 5) com isolamento de composto termoplástico de XLPE ou EPR 0,6/1kV, nas bitolas de 3#185(185)mm².

O QDG será alimentado pelo posto de transformação de 112,5kVA e instalado na mureta em alvenaria a ser construída junto a base do posto de transformação.

O condutor neutro no QDGBT 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 indeléveis 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 QDG será efetivada por um disjuntor termomagnético Tripolar de 300A, instalado na caixa de proteção geral, situado na 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 do Posto de Transformação

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 3 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.

6.2. Aterramento das Instalações

Como citado anteriormente o condutor de aterramento da instalação (QDG) do consumidor deverá conectado ao fio terra do quadro de medição.

Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico. Todos os aterramentos existentes (inclusive os não citados aqui, caso haja) devem ser interligados através da Caixa de Equalização contemplada no Projeto de SPDA.

Todos os circuitos desta edificação devem possuir o condutor de aterramento.

7. ELETRODUTOS

- No bloco administrativo a distribuição dos circuitos terminais no teto será feita utilizando eletroduto de PVC rígido fixados na estrutura da cobertura;
- No bloco administrativo as descidas para os pontos de utilização serão feitas utilizando eletroduto de PVC rígido embutidos na alvenaria, a interligação de caixas de passagem (interruptor e tomada) instaladas nas paredes deverá ser feita utilizando eletroduto de PVC rígido embutidos na alvenaria
- No bloco da indústria a distribuição dos circuitos terminais no teto serão feitas utilizando eletrocalhas perfuradas fixadas na estrutura da cobertura com o uso de tirantes;
- No bloco da indústria as descidas para os pontos de utilização serão feitas utilizando eletroduto de aço galvanizado, fixados parente sobre a parede com o uso de abraçadeiras;
- 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 PVC, 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 50 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:

- **QDGBT:** Quadro de distribuição tipo armário, com barramento principal de 350A, com local para alojamento de disjuntor geral tripolar caixa moldada de 300A, espaço para instalação de 6 disjuntores tripolar secundários variando de 50 a 250A.

Alimentadores: 3#185(85)mm², abrigados em eletroduto 4”.

- **QD1:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 40 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#25(25)16mm², abrigados em eletroduto 2”.

- **QD2:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 50 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#35(35)16mm², abrigados em eletroduto 2".

- **QD3:** Quadro de distribuição de embutir tripolar, 50 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#35(35)16mm², abrigados em eletroduto 2".

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 e refletores) será acionada através de relé fotoelétrico instalados individualmente, um em cada luminária.

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.

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 no bloco administrativo será feita com luminárias tipo calha com lâmpadas tubulares fluorescentes ou com luminárias spot com lâmpadas fluorescentes compactas.

A iluminação no bloco da agroindústria será feita com luminárias tipo calha herméticas com duas lâmpadas tubulares fluorescentes de 40W cada.

A iluminação externa será feita com em aço galvanizado, flangeado, simples ou duplo (conforme projeto), h=9m, com lâmpadas de vapor metálico de 250W. Cada uma das lâmpadas será acionada individualmente através de relés fotoelétricos. Os postes serão instalados com o uso de chumbadores.

Também serão usados para iluminação externa refletores retangulares de LED, para instalação ao tempo, IP66, bivolt, de 30W.

10.4. Luminárias

10.4.1 – Refletor retangular de LED 30W:

- Potencia: 30W;
- Grau de proteção: mínimo IP65 (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;

10.4.3 – Lâmpada vapor metálico 250W:

- Potencia: 250W;
- Tensão de operação: 220V AC);
- IRC > 80;
- Fluxo luminoso: a partir de 13.000lm
- Temperatura de cor: em torno de 5.000K (branco frio);
- Vida útil: no mínimo 19.000h;

10.4.3 – Luminária hermética tipo calha 2x40 – Iluminação Interna Agroindústria

- Luminária: tipo calha hermeticamente fechada IP-65, corpo em fibra de vidro reforçado, e difusor em policarbonato, para duas lâmpadas tubulares de LED;
- Potencia: 2x40W;
- Material da carcaça: Corpo em fibra de vidro reforçado;
- Tensão de operação: Bivolt (80 a 240V AC);
- Temperatura de cor: em torno de 6.500K (branco frio);

11. EQUIPAMENTOS

12.

12.1. Aparelhos split

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.

11.2 Equipamentos

Os equipamentos específicos a serem utilizados na planta foram definidos e dimensionados com base termo de referência dos equipamentos elaborado e fornecido pela Prefeitura.

Em relação aos equipamentos específicos no projeto elétrico foi contemplado apenas o alimentador de cada um dos pontos de utilização que atenderão os mesmos, os quadros de comando, partida e outros itens relacionados a esses equipamentos, bem como a instalação dos mesmo inclusive a interligação entre compressores e evaporadores não fazem parte desse projeto, sendo responsabilidade do fornecedor do equipamento e da empresa que realizará a instalação tais interligações.

13.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, 03 de abril de 2017.

Luiz Roberto Nunes
Engenheiro Eletricista
CREA - 1210003198