MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA 12 SALAS

MUNICIPIO: NOVO MUNDO

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / ABRIL/ 2022

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.07 13:24:55 -04'00'

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor:	**Prefeitura Municipal de NOVO MUNDO**
Obra.....:	**CONSTRUÇÃO DE ESCOLA 12 SALAS**
Localidade .....:	**Rua Juscelino Kubistchek – NOVO MUNDO/MT**
Data .....:	ABRIL/ 2022
Descrição do Projeto .....:	**O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a CONSTRUÇÃO DE ESCOLA 12 SALAS, localizada no município de NOVO MUNDO/MT**

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 À 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 a 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);

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177
Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177
Dados: 2022.04.07 13:25:14 -04'00'

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para **CONSTRUÇÃO DE ESCOLA 12 SALAS.**

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
- 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

As planilhas contendo o memorial de Cálculo estão anexadas no projeto. O Medidor e QDG serão instalados em mureta (conforme local indicado em projeto), onde também será instalada o poste com Transformador de 112,5kVA / 13,8V – 220/127V.

O Medidor será interligado em posto de transformação da unidade que deverá ser instalado, com fornecimento Trifásico a 4 condutores (3 fases e 1 neutro) e tensão nominal de 220/127V. O transformador por sua vez será interligado na rede de distribuição da concessionária local existente, seu Ramal de ligação será aéreo. Conforme projeto elétrico de Média Tensão aprovado pela Energisa.

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.07 13:25:30 -04'00'

4. ALIMENTAÇÃO DO QD0

Os condutores do Padrão até o quadro geral serão de cobre tempera mole (classe 5) com isolamento de composto termoplástico de PVC 0,6/1kV, nas bitolas de 3# 185 (95).

O condutor neutro no QD0 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 QD0 será efetivada por um disjuntor termomagnético Tripolar de 400A, 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 Padrão de Entrada

O aterramento do Padrão de Entrada 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 10mm².

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,

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.07 13:25:47 -04'00'

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

O condutor de aterramento da instalação (QD0) do consumidor deverá conectado ao fio terra do quadro de medição.

6.2. Aterramento das Instalações

Como citado anteriormente o condutor de aterramento da instalação (QD0) do consumidor deverá ser 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

- A distribuição dos circuitos terminais para iluminação da quadra será feita utilizando eletroduto PVC rígido roscável, fixados externamente na estrutura da cobertura (treliças) com abraçadeiras;
- A distribuição dos circuitos terminais para escola e refeitório será feita utilizando eletroduto PVC rígido roscável sobre forro e para descidas até o ponto terminal;
- A interligação de caixas de passagem (interruptor e tomada) instaladas nas paredes deverá ser feita utilizando eletroduto de PVC flexível embutidos na alvenaria.
- 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 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.
- Circuitos subterraneos: 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 PVC para 0,6/1KV-90ºC, 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;

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.07 13:26:01 -04'00'

- Retorno: Amarelo;
- Terra: Verde.

- O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfiação 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

Os Quadros deverão ter caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos (exceto os quadros da Quadra, esse terá barramento bifásico) 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 quadros de distribuição deverá haver uma placa de advertência “CUIDADO ELETRICIDADE”, fixada por rebite ou simplesmente impressa por tintura.

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:

- **QD0:** Quadro de distribuição de embutir, 30 posições, com barramento de 450A. Alimentadores: 3# 185 (95), abrigados em eletroduto Ø 4”.
- **QDG:** Quadro de distribuição de embutir, 40 posições, com barramento de 450A. Alimentadores: 3#(2x185) (2x95), abrigados em eletroduto 2x Ø 4”.
- **QD1:** Quadro de distribuição de embutir, 30 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3#70 (35), abrigados em eletroduto 2xØ 1.1/2”.
- **QD2:** Quadro de distribuição de embutir, 24 posições, com barramento de 100A. Alimentadores: 3# 16(16), abrigados em eletroduto Ø 1.1/2”.
- **QD3:** Quadro de distribuição de embutir, 40 posições, com barramento de 100A. Alimentadores: 3# 35(16), abrigados em eletroduto Ø 1.1/2”.
- **QD4:** Quadro de distribuição de embutir, 24 posições, com barramento de 100A. Alimentadores: 3# 16(16), abrigados em eletroduto Ø 1.1/2”.
- **QD5:** Quadro de distribuição de embutir, 40 posições, com barramento de 225A. Alimentadores: 3# 95(50), abrigados em eletroduto 2x Ø 3”.
- **QD6:** Quadro de distribuição de embutir, 40 posições, com barramento de 150A. Alimentadores: 3# 16(16), abrigados em eletroduto Ø 1.1/2”.
- **QD7:** Quadro de distribuição de embutir, 24 posições, com barramento de 150A. Alimentadores: 3# 35(16), abrigados em eletroduto Ø 3”.
- **QD8:** Quadro de distribuição de embutir, 30 posições, com barramento de 100A.

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.07 13:26:21 -04'00'

Alimentadores: 3# 16(16), abrigados em eletroduto Ø 1.1/2".

- **QD9:** Quadro de distribuição de embutir, 18 posições, com barramento de 100A.

Alimentadores: 2#16(16), abrigados em eletroduto Ø 1.1/2".

- **QD10:** Quadro de distribuição de embutir, 40 posições, com barramento de 100A.

Alimentadores: 3#25(16), abrigados em eletroduto Ø 1.1/2".

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

A iluminação interna da edificação será acionada através de interruptores, separando os ambientes através de comandos, conforme projeto.

Os acionamentos dos refletores da quadra serão através de interruptores bipolares instalados na porta do QD9, para evitar a abertura desnecessária do mesmo.

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.

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 enfiação, 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.

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.07 13:26:38 -04'00'

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, 06 de abril de 2022.

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.07 13:27:04 -04'00'

FELIPE DA SILVA XAVIER
Engenheiro Eletricista
CREA: 1216933081