**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS ELÉTRICO**

**DA ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CORAIS, S/N, PARIPUEIRA / ALAGOAS**

**SUMÁRIO**

1. **INTRODUÇÃO 3**
2. **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 3**

1. **NORMAS E DETERMINAÕES TÉCNICAS 3**
2. **DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA 3**
3. **CARGAS INSTALADAS E DEMANDAS 4**

**INTRODUÇÃO**

O presente documento tem por objetivo descrever as especificações técnicas do projeto elétrico de baixa tensão da ESCOLA MUNICIPAL, localizado no Loteamento Corais, s/n – Paripueira /Alagoas.

**­­­­­­­­­­­­­­­­­­­ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A empresa que executará a obra deverá apresentar a Anotação de Registro Técnico (ART) de execução de obras/serviço do projeto elétrico em questão.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do arquiteto projetista que produzirá um ofício aprovando a execução.

Ao final da execução deverá ser entregue um projeto elétrico **AS-BUILT** considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto e um diagrama unifilar atualizado.

Normas e Determinações

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

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Além das normas e regulamento acima mencionados, também serviu de base para este projeto as indicações do Projeto Arquitetônico.

Distribuição de Energia

Do QGD sairá o alimentador

O alimentador será formado por condutores de seção 95mm2 e isolação 0,6/1kV.

QD-01 = 3#10(10)-1#10(PE)

QD-02 = 3#35(35)-1#16(PE)

QD-03 = 3#25(25)-1#16(PE)

Carga Instalada e Demanda

Consta no quadro de cargas do QGD (Quadro de Distribuição Geral), conforme indicado na prancha.

Circuitos Terminais

Os circuitos terminais serão todos a três fios (FNT) e tem suas seções indicadas no quadro de cargas.

A proteção mecânica dos circuitos terminais será feita por eletrodutos de PVC rígido roscável e em aço galvanizad, para tomadas, interruptores, apliques, etc.

Especificação de Materiais

**Caixas de Passagem**

Serão em ferro, em chapa tratada contra corrosão, estampadas, dimensões internas mínimas 100 x 100 mm, quando retangulares ou octogonais de teto (fundo móvel), e 75 x 75 mm, quando em parede (fundo fixo).

Externamente, deverão ser em alvenaria, com dimensões mínimas de 0,30x0,30x0,30 m para elétrica.

Os eletrodutos de PVC deverão ser de classe B (espessura mínima de parede de 2,3 mm).

As luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.

Condutores

Deverão ser em cobre eletrolítico, pureza mínima 99,9 %.

O isolamento deverá ser constituído de composto termoplástico de PVC, com características para não-propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF.

A tensão do isolamento deverá ser 0,6 / 1 kV ou 450 / 750 V, conforme indicado na prancha.

As temperaturas máximas admissíveis para o condutor deverão ser:

70 graus C para serviço contínuo

100 graus C em sobrecarga

160 graus C em curto-circuito

Código de cores a observar (no caso dos circuitos terminais):

fase: preto, vermelho e branco

neutro: azul-claro

retorno: amarelo

terra: verde

II e tensão nominal de 380/220 V a 50/60 Hz, conforme a norma NBR IEC 60439-3. Trilho para fixação dos disjuntores.

A saída dos condutores deste Quadro até os Blocos ver prancha E-01.

Quando a distância entre barras ou entre barra e massa for menor do que 6 cm, as barras deverão ser protegidas por material isolante, flexível, não combustível e que mantenha suas características até a temperatura de 150 graus Celsius.

Os barramentos principais do quadro deverão ser em cobre chato eletrolítico, para as três fases, neutro e terra.

Os isoladores dos barramentos deverão ser em epóxi reforçado.

Recomendações para Execução

Deverão ser obedecidas rigorosamente as maneiras de instalação recomendadas pelos fabricantes dos materiais. Particularmente deverá ser observado o seguinte:

Quanto à Instalação de Caixas e Eletrodutos

As tubulações deverão ser fixadas rigidamente, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local;

A conexão dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita com buchas e arruelas, com acabamento absolutamente sem saliências ou rebarbas;

A mudança de alinhamento dos dutos deverá ser feita preferencialmente com caixas; será admitida, entretanto, a utilização de curvas, desde que, no máximo, duas no mesmo plano e não reversas, em cada trecho entre caixas;

Deverá ser observada rigorosamente a continuidade do sistema de tubulação e caixas;

A fixação das caixas deverá ser feita pelo fundo, de modo que as tampas possam ser abertas pela frente;

A montagem dos quadros deverá ser feita de maneira organizada, com os condutores unidos através de braçadeiras plásticas;

O quadro de distribuição será identificado com etiqueta em acrílico preto com letras brancas gravadas por trás da placa, em baixo relevo;

Os circuitos deverão ser todos identificados através de etiquetas apropriadas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas;

Quanto aos Condutores Elétricos

Deverão apresentar, após a enfiação, perfeita integridade da isolação;

Para facilitar a enfiação, poderá ser utilizada parafina ou talco industrial apropriado;

Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como fora das caixas de passagem;

As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita auto- fusão de boa qualidade sendo que as pontas deverão ser estanhadas;

A conexão dos condutores com barramentos e disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados.

Quanto ao Acabamento

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;

2.7.4 Luminárias

Lâmpadas Fluorescentes Compactas

Lâmpada fluorescente compacta integrada em “U”, com tensão de 127V; com

potência de 32 W; base E27; temperatura de com entre 6.000 E 6.500 K, fluxo luminoso superior a 1.100 Lumens, vida útil igual ou superior a 7.500 horas e eficiência luminosa superior a 61 lumens por watt (lm/W). A lâmpada fornecida deve ter a eficiência energética, segundo o INMETRO e a PROCEL, classificada como “A”.

Estas lâmpadas devem estar em conformidades com as normas abaixo:

NBR IEC 901 - Lâmpadas Fluorescentes de Base Única - Prescrições de Desempenho.

Portaria Inmetro n° 41, de 25 de março de 1996 - Verificação da presença de materiais ferrosos nas partes da lâmpada destinadas à condução de eletricidade.

Disjuntores

Deverão ser em caixa moldada, tipos tripolar e monopolar termomagnéticos em caixa moldada, tensão nominal 380 V, freqüência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 3 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Este disjuntor será usado para proteção do reservatório ( CDR ).

Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal.

Deverão atender à norma NBR-5361.

O disparo, em caso de curto-circuito, deverá se dar entre 7 e 10 x In.

A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos.

Quadro de Distribuição

Quadro de distribuição de energia elétrica, embutido na parede, construído em Chapa de Aço, isolante auto-extinguível segundo NF C 20-455, com porta transparente com chave, tampa espelho removível por desengate com local para fixação de etiquetas identificadoras dos circuitos recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, proteção IP40 ou superior. Deve ter classe de isolação

II e tensão nominal de 380/220 V a 50/60 Hz, conforme a norma NBR IEC 60439-3. Trilho para fixação dos disjuntores.

A saída dos condutores deste Quadro até os Blocos ver prancha E-01.

Quando a distância entre barras ou entre barra e massa for menor do que 6 cm, as barras deverão ser protegidas por material isolante, flexível, não combustível e que mantenha suas características até a temperatura de 150 graus Celsius.

Os barramentos principais do quadro deverão ser em cobre chato eletrolítico, para as três fases, neutro e terra.

Os isoladores dos barramentos deverão ser em epóxi reforçado.

Recomendações para Execução

Deverão ser obedecidas rigorosamente as maneiras de instalação recomendadas pelos fabricantes dos materiais. Particularmente deverá ser observado o seguinte:

Quanto à Instalação de Caixas e Eletrodutos

As tubulações deverão ser fixadas rigidamente, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local;

A conexão dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita com buchas e arruelas, com acabamento absolutamente sem saliências ou rebarbas;

A mudança de alinhamento dos dutos deverá ser feita preferencialmente com caixas; será admitida, entretanto, a utilização de curvas, desde que, no máximo, duas no mesmo plano e não reversas, em cada trecho entre caixas;

Deverá ser observada rigorosamente a continuidade do sistema de tubulação e caixas;

A fixação das caixas deverá ser feita pelo fundo, de modo que as tampas possam ser abertas pela frente;

A montagem dos quadros deverá ser feita de maneira organizada, com os condutores unidos através de braçadeiras plásticas;

O quadro de distribuição será identificado com etiqueta em acrílico preto com letras brancas gravadas por trás da placa, em baixo relevo;

Os circuitos deverão ser todos identificados através de etiquetas apropriadas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas;

Quanto aos Condutores Elétricos

Deverão apresentar, após a enfiação, perfeita integridade da isolação;

Para facilitar a enfiação, poderá ser utilizada parafina ou talco industrial apropriado;

Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como fora das caixas de passagem;

As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita auto- fusão de boa qualidade sendo que as pontas deverão ser estanhadas;

A conexão dos condutores com barramentos e disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados.

Quanto ao Acabamento

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;