



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

Memorial descritivo

Projeto elétrico executivo de reforma do campus Viçosa

Outubro de 2019

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO DO PROJETO	3
2.	NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	3
3.	DESCRIÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO	3
3.1.	Quadros de Força e distribuição	4
3.2.	Características dos condutos	4
3.3.	Características dos condutores	5
3.4.	Caixas de passagem	7
3.5.	Dispositivos de Proteção Contra Surtos	8
3.6.	Disjuntores	8
4.	Anexos	9

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de estabelecer as características dos quadros gerais de força iluminação/tomadas e condicionadores de ar, dos quadros gerais de distribuição e dos circuitos terminais da rede elétrica de reforma do campus Viçosa. O projeto contempla o dimensionamento da iluminação, das tomadas, dos condutores, dos condutos e da proteção dos circuitos elétricos de baixa tensão, tendo, como pré-requisito, o estabelecido pelas normas vigentes no país.

Este projeto contempla os seguintes ambientes: Salas de aula, Administrativo, Lab. de Bio. e Quí., Auditório, Biblioteca, Lab. de Física e Matemática, Laboratórios, Área externa – 1º pavimento, Laboratórios de Informática, Cantina, Área térreo, Área terceirizados, Estacionamento, Climatização e Distribuição.

Tipo de Edificação: Instituições de ensino

Nome: IFAL - campus Viçosa

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

O projeto do sistema elétrico foi elaborado dentro das seguintes normas:

- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR ISSO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de Ambientes de Trabalho;
- Norma Técnica de Fornecimento de Energia em Baixa Tensão (Edificações Individuais da Eletrobras distribuição Alagoas.

Todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO

Níveis de Baixa Tensão

Tensão nos bornes secundários do transformador: 380/220V

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

220V(monofásico) – sistema de comando

380V(trifásico) – sistema de força

3.1. Quadros de Força e distribuição

Os QD's serão de sobrepor, deverão conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser do tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Os quadros deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção mecânica do usuário (evitando o acesso aos barramentos), a proteção mecânica deve ser em acrílico transparente. Abaixo são especificadas as características dos quadros:

Aplicação: Quadro geral de baixa tensão

Tipo: Painel modular sobreposto completo em chapa de aço com porta cega, trinco (punho equipado com chave), placa de montagem laranja, base inferior de 200 mm, com 4 barramentos de cobre de 1/1/2"x3/16" para as fases e o neutro e 3/4"x1/8" para proteção.

Modelo Referência: CEMAR Taunus ou equivalente em qualidade.

Aplicação: Quadros de distribuição.

Tipo: Quadro de distribuição de sobrepor completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, tamanho e corrente dos barramentos de acordo com o projeto, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.

Modelo Referência: CEMAR ou equivalente.

OBSERVAÇÃO 01: Os barramentos de **todos os quadros** devem ser pintados de forma a diferenciar as fases.

OBSERVAÇÃO 02: A conexão dos barramentos e dos condutores aos equipamentos de proteção nos quadros DEVE ser realizada de forma a permitir a utilização de alicate amperímetro para a realização de medições. ***Caso o quadro previsto em projeto, por conta do tamanho, não permita o atendimento desta observação, DEVE ser instalado o quadro de capacidade imediatamente maior para que esta determinação seja atendida.***

3.2. Características dos condutos

As instalações contemplam condutos embutidos é sobreposta, realizadas através de eletroduto de PVC rígido roscável, eletroduto em aço galvanizado, condulettes, duto aéreo

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

perfurado em 'U' (eletrocalha) com tampa e perfilados. Segue abaixo a descrição dos condutos:

Aplicação: Passagem dos condutores elétricos.

Tipo: Eletroduto PVC flexível tipo sealtubo, Ø3/4 a Ø4".

Modelo Referência: S.P.T.F. (modelo Sealtubo Normal) ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Eletroduto que passa acima da laje ou embutido em alvenaria.

Tipo: Eletroduto de PVC flexível corrugado reforçado, Ø3/4" a Ø4".

Modelo Referência: Tigre ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Eletroduto enterrado no solo.

Tipo: Eletroduto de Pead-Polietileno de alta densidade corrugado, Ø50mm, Ø75mm e Ø100mm.

Modelo Referência: Kanaflex ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Fixação dos eletrodutos aparentes.

Tipo: Abraçadeira de aço galvanizado, tipo "D", com cunha, Ø3/4" e Ø4".

Modelo Referência: Daisa, Wetzel ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Para passagem de cabos

Tipo: Eletrocalhas perfurada pré-zincada a fogo (perfil U) em aço galvanizado a quente, com tampas de encaixe fixada com abraçadeira em velcro.

Modelo referência: MOPA, Mega, Valemam, Sisa, REAL PERFIL ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Derivação dos condutores dos circuitos a partir da eletrocalha.

Tipo: Saída vertical de eletrocalha para eletroduto

Modelo referência: Mega, Mopa ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Suporte de eletrocalhas e perfilados.

Tipo: Acessórios de fixação :tirantes, abraçadeiras, suspensões e outros

Modelo referência: Mopa, Mega, Marvitec, Sisa, Real Perfil ou de qualidade equivalente.

OBSERVAÇÃO 03: Toda estrutura de condutos, caixas e conexões sobreposta deve ser de linha específica para instalações sobrepostas visíveis. Deve possuir mesma tonalidade (Eletroduto, conexões e caixas), segurança nas conexões e aparência agradável.

3.3. Características dos condutores

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

Serão utilizados condutores de cobre com isolamento em PVC, tipo anti-chama. As bitolas a serem utilizadas em cada circuito estão descritas nos quadros de caga nas pranchas.

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita isolante. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. As características dos condutores são descritas abaixo:

Aplicação: Circuitos terminais.

Tipo: Conductor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:

#2,5mm²

#4,0mm²

#6,0mm²

#10mm²

Modelo Referência: Prysmian ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Alimentação dos quadros de distribuição de energia e do quadro geral de baixa tensão.

Tipo: Conductor de cobre unipolar, isolamento em EPR ou XLPE/90°C, não propagador de chamas, flexível, com os seguintes seções nominais:

#4 mm²

#6 mm²

#16 mm²

#25 mm²

#35mm²

#50 mm²

#120 mm²

Modelo Referência: Prysmian ou de qualidade equivalente.

OBSERVAÇÃO 04: Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410/2004 para a identificação dos cabos:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO;
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA);
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE.

3.4. Caixas de passagem

As caixas de passagem e seus acessórios são descritos abaixo:

Aplicação: Derivação dos circuitos.

Tipo: Condulete PVC 4x2", entradas lisas, tipo T, C, X, E e LR, Ø3/4, Ø1".

Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Interruptores e tomadas sobrepostas.

Tipo: Tampa para condulete PVC com entrada para uma tomada 2P+T ou interruptor (Tomada novo padrão).

Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Caixas de passagem.

Tipo: Tampa cega para condulete PVC 4x2".

Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Caixas de derivação das luminárias.

Tipo: Tampa para condulete PVC 4x2" com furo.

Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Interruptores e tomadas.

Tipo: Caixa de passagem em PVC 4x2".

Modelo Referência: TIGRE ou de qualidade equivalente.

Aplicação: Derivação e passagem dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 60x60x60cm em alvenaria com tampa.

Modelo Referência: projeto

Aplicação: Derivação e passagem dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 40x40x40cm em alvenaria com tampa.

Modelo Referência: projeto

Aplicação: Derivação e passagem dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 100x100x80cm em alvenaria com tampa.

Modelo Referência: projeto

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 80x80x60cm em alvenaria com tampa.

Modelo Referência: projeto

3.5. Dispositivos de Proteção Contra Surtos

Para uma proteção adicional das instalações elétricas dentro da edificação contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia deverão ser utilizados Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) de baixa tensão para as fases e para o neutro.

Tipo não regenerativos (varistores), classe I, com corrente máxima de descarga de no mínimo e corrente nominal descritas abaixo. Deverão ser instalados onde indicado em projeto, ligados em paralelo com os cabos de alimentação geral do quadro e o barramento de terra. A tensão de isolamento nominal deverá ser compatível com a tensão local.

Aplicação: Quadros de distribuição.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 20kA.

Modelo Referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.

Aplicação: Quadro geral de baixa tensão.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 40kA.

Modelo Referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.

3.6. Disjuntores

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo “C” (5 a 10 x I_n) e “B” (3 a 5 x I_n), tensão nominal máxima de 440V de acordo o estabelecido em projeto.

A proteção dos circuitos localizados em áreas úmidas (banheiros) deverá ser realizada através de Interruptores diferenciais residuais (IDR's), com corrente nominal conforme os quadros de carga, corrente diferencial residual máxima de 30mA, bipolar ou tetrapolar, conforme o caso.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Alagoas
Pró-Reitoria de Desenvolvimento - PRDI
Diretoria de Infraestrutura e Expansão - DIEX

Aplicação: Proteção dos circuitos parciais dos quadros de distribuição.

Tipo: Mini-Disjuntor monopolar, 5Sx1 curva C, IN= 16A, 20A ,25A,32A .

Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.

Aplicação: Proteção dos alimentadores do QGB e dos quadros de distribuição.

Tipo: Mini-Disjuntor tripolar, 5Sx1 curva C, IN= 10A, 63A , 80A,100A,125A.

Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.

Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).

Tipo: Disjuntor tripolar, 3VF23-13, IN= 20A, 32A, 50A, 63A, 80A e 125A, Icc = 25 kA/380V.

Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.

Aplicação: Áreas molhadas.

Tipo: Módulo Diferencial Residual (IDR) de alta sensibilidade, bipolar, 25A com corrente nominal residual de 30mA.

Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.

OBSERVAÇÃO 05: Somente devem ser instalados Disjuntores Termomagnéticos de curva B, caso seja indicado em projeto.

4. Anexos