



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO PARA A ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL GENERAL NETO

FEVEREIRO -2026



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. DOCUMENTAÇÃO	3
3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	3
3.1 NORMAS E DETERMINAÇÕES	3
3.2 ENTRADA DE ENERGIA	3
3.3 DETERMINAÇÕES DE EXECUÇÃO E MONTAGEM	3
3.4 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....	6
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	8



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO

1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo especificar detalhes construtivos para execução do projeto elétrico de implantação de circuitos terminais para Escola Municipal de Ensino Fundamental General Neto - José Danilo Menezes, 26 - Estância Velha - CANOAS/RS.

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 ao projetista que produzirá um ofício com sua manifestação.

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.

Ficará a critério do órgão fiscalizador impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições aqui prescritas.

2. DOCUMENTAÇÃO

Constará o projeto de 04 (quatro) documentos, assim discriminados:

- ELE 1/4 - DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS 1º PAVIMENTO;
- ELE 2/4 - DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS 2º PAVIMENTO;
- ELE 3/4 - DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTADORES E CIRCUITOS DO GINÁSIO;
- ELE 4/4 - DIAGRAMA UNIFILAR E QUADROS DE CARGA.

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

3.1 NORMAS E DETERMINAÇÕES

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

- NBR 5410/2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Os itens descritos abaixo, tais como tomadas, disjuntores etc. tem suas Normas e citados quando da descrição dos mesmos.

3.2 ENTRADA DE ENERGIA

A alimentação deverá partir de subestação particular 112,5kVA, 25kV conforme projeto anexo. A tensão de alimentação será trifásica 220/127V, 60 Hz.

3.3 DETERMINAÇÕES DE EXECUÇÃO E MONTAGEM

3.3.1 Aterramento

- O aterramento geral deverá ser implementado partindo da nova entrada de energia a ser executada, junto ao ramal alimentador principal, em caixas de alvenaria de 0,4x0,4x0,4m, com tampa de inspeção, de modo que seja possível fazer a manutenção do sistema sempre que necessário.
- O condutor terra deverá partir do QGBT, desde o barramento de proteção do mesmo, configurando o sistema de aterramento tipo TN-S, conforme previsão da Norma NBR-5410.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

- Deverá ser previsto um condutor de terra para todas as tomadas, bem como todos os elementos metálicos (caixas de passagem, painéis, etc).

3.3.2 Quadros de distribuição de iluminação e tomadas QD1, QD2, QD3, QD4, QD5 e QD-GINÁSIO:

Os quadros serão alimentados a partir do QGBT conforme segue:

QD1	1º PAVIMENTO	3#25(25)16mm ² EPR/XLPE
QD2	1º PAVIMENTO	3#25(25)16mm ² EPR/XLPE
QD3	1º PAVIMENTO	3#50(50)25mm ² EPR/XLPE
QD4	2º PAVIMENTO	3#10(10)10mm ² EPR/XLPE
QD5	2º PAVIMENTO	3#35(35)16mm ² EPR/XLPE
QD-GINÁSIO	2º PAVIMENTO	3#25(25)16mm ² EPR/XLPE

Estes quadros são novos, devendo ser configurados conforme quadro de cargas.

Toda a instalação de energia comum será subdividida em circuitos, que partirão destes quadros de energia, devendo todos ser identificados com etiquetas para uso profissional em papel especial com proteção em vinil (BRADY, KRONE ou similar) ou em material indelével tipo plaquetas de acrílico, da seguinte forma: será instalada uma etiqueta ao lado de cada disjuntor identificando o circuito que este protege, na fachada do quadro será instalada uma etiqueta em acrílico com dimensões de 50 x 15 mm, identificando o quadro. Na parte interna da porta do quadro deverá ser instalada planilha plastificada, contendo a finalidade de cada circuito, de acordo com o quadro de cargas.

- Os barramentos serão de cobre.
- Os barramentos deverão ser montados sobre isoladores de epóxi ou premix, fixados por parafusos e arruelas zincados, de forma a assegurar-se perfeita isolação e resistência aos esforços eletrodinâmicos, em caso de curto-circuito de nível mínimo de 5 kA. As interligações entre barramentos serão dotadas de arruelas de pressão.
- Os disjuntores a serem instalados serão termomagnéticos para proteção de todos os circuitos terminais, tipo mini disjuntores, com capacidade de curto de 5kA/240V (disj. até 63A).

3.3.3 Tubulações e Caixas

Deverá ser instalado os seguintes sistemas e instalações em modo de sobrepor e embutir, conforme previsto em planta, a saber: eletrocalhas, eletrodutos, curvas, luvas e caixas.

Equipamentos instalados de forma aparente deverão ser pintados na mesma cor da parede ou teto em que se encontrarem. As curvas e luvas deverão ser do mesmo material do eletroduto em uso.

A conexão dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita com buchas e arruelas, com acabamento esmerado, sendo estas em liga Zamac.

Deverá ser observada a continuidade elétrica do sistema de tubulação e caixas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

A Contratada deverá fazer a identificação em todas as caixas terminais de todos os circuitos.

3.3.4 Condutores Elétricos dos Circuitos

Os condutores serão de cobre eletrolítico, pureza mínima 99,9%, série métrica, tipo antichama - BWF, isolamento de PVC, tensão de isolamento de 450/750V, temperaturas máximas do condutor: 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, com bitola mínima 2,5 mm².

Para todos os sistemas de energia usar condutores com isolação em camada dupla, com as seguintes cores:

- fases.....cor vermelha, preto, marrom, branco.
- neutros.....cor azul claro
- retornos.....cor amarelo.
- proteção(terra).....cor verde.

Deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação. Para facilitar a enfição, poderá ser utilizado talco industrial apropriado.

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 derivações deverão ser emendadas, estanhadas e isoladas com fita auto-fusão e após isolante plástica. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem.

As terminações dos cabos flexíveis deverão receber terminais de pressão pré-isolados tipo anel, pino ou garfo. Os terminais deverão ser de tamanho compatível com a bitola dos cabos e serem perfeitamente prensados com alicate apropriado, não devendo os cabos ou terminais serem estanhados nem antes nem após a execução das conexões.

Junto aos circuitos de tomadas, todas as extremidades dos condutores deverão ser identificados com anilhas de PVC contendo o nome do circuito indicado em planta. Além das identificações previstas nos cabos, prever plaquetas de acrílico ou outro material equivalente, para identificação de número do circuito em cada caixa de saída de tomada e nos quadros de Energia.

Todos os aparelhos de ar condicionado terão circuitos terminais individuais. Os circuitos terminais serão todos a três fios (FFT) 220V tendo suas seções, potências e dispositivo de proteção indicadas no quadro de cargas.

3.3.5 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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

3.4 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

3.4.1 Eletrocalhas e perfialdos

- Caracterização: Em aço galvanizado a fogo, chapa USG nº 18, lisa, com tampa, para os tamanhos 150x50, 100x50 e.
- Normas Aplicáveis: NBR IEC 61537.
- Aplicação: Distribuição de alimentadores de quadro, circuitos terminais

3.4.2 Eletrodutos de Ferro Galvanizado

- Caracterização: Em aço carbono revestidos por galvanização a fogo (médio - NBR 5580), em barras de 3 metros, com curvas e luvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno)
- Aplicação: Proteção de cabos elétricos

3.4.3 Luvas e Curvas

- Caracterização: Luvas e curvas no mesmo material da tubulação em que forem ser instaladas
- Aplicação: Emendas de tubulações da rede elétrica

3.4.4 Buchas, Arruelas e Boxes

- Caracterização: acessórios para eletrodutos fabricados em liga metálica.
- Aplicação: Terminações de eletrodutos metálicos ou flexíveis em caixas, calhas e suportes diversos.

3.4.5 Condulete em alumínio

- Caracterização: em alumínio fundido de alta resistência, IP 54, Fabricados em conformidade com a ABNT NBR 15701
- Aplicação: Instalações aparentes, tomadas e interruptores.

3.4.6 Luminárias

- Caracterização: As luminárias deverão ter tecnologia LED, montagem de sobrepor com as seguintes especificações, aproximadamente:
 - Luminária de sobrepor LED, 2x18W, T8, 4000K – para ambientes administrativos e salas de aula;
 - Luminária Hermética de sobrepor LED, IP65, 2x18W, T8, 4000K – para circulação e cozinha.
 - Luminárias Industrial Pendente LED, 4000K, mínimo 2250lm – para iluminação do ginásio.
 - Plafon LED 15W, 780lm, 4000k - para áreas de serviços, dispensa e sanitários.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

3.4.7 Interruptores e Tomadas

- Caracterização: Os interruptores e as tomadas em condutores de sobrepor com teclas de acionamento modulares de forma a permitir acoplamentos conforme desejado.
- Aplicação: Em condutores de sobrepor para comando da iluminação ou ponto de força para equipamentos.

3.4.8 Tomada 2P +T – 250 V

- Caracterização: Tomada com dois pinos mais terra, padrão NBR-14136.
- Aplicação: Tomadas de energia para constituição de circuitos elétricos de baixa tensão. Deverá ser instalado miolo preto para tomadas 127V e miolo vermelho para 220V (quando houver), além do mesmo ser indicado conforme detalhe em planta.

3.4.9 Fita isolante

- Caracterização: fita anti-chama convencional e auto-fusão.
- Aplicação: Isolamento de emendas de cabos eletrolíticos.

3.4.10 Prensa cabos

- Caracterização: Em liga de alumínio injetado, dotado de bucha cônica elástica e arruela de alumínio.
- Aplicação: Saída de cabos elétricos e de comunicação de caixas.

3.4.11 Terminal de pressão pré-isolado tipo anel 4mm para cabos de 2,5mm².

- Caracterização: Terminal de pressão pré-isolado tipo anel, espessura de 0,81mm, para cabos de 2,5mm², em cobre eletrolítico revestido de estanho por processo de eletrodeposição.
- Aplicação: Terminação de cabos flexíveis.

3.4.12 Cabo flexível BWF 750V, NBR-6148

- Caracterização: Cabo flexível (encordoamento classe 4) com isolamento sólida de cloreto de polivinila (PVC). Tensão de isolamento: 450/750V; Temperaturas máximas do condutor: 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.
- Normas aplicáveis: ABNT NBR NM 247-1:2002.
- Aplicação: Em eletrodutos embutidos, de sobrepor e em quadros de distribuição. A isolação deverá obrigatoriamente ser identificada por cores. As emendas deverão se restringir ao mínimo indispensável e se localizarem sempre em caixas de passagem ou de saída. Nas extremidades dos condutores, serão crimpados terminais do tipo pressão de formato compatível para cada caso.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

3.4.13 Cabo flexível XLPE ou EPR, 0,6/1,0kV

- Os cabos de energia deverão possuir condutor de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4, conforme ABNT NBR NM 280, com isolamento em XLPE ou EPR, temperatura de operação 90 °C, para tensão nominal 0,6/1 kV, atendendo aos requisitos da ABNT NBR 7286. A cobertura externa deverá ser em composto termoplástico antichama
- Normas aplicáveis: ABNT NBR NM 280, ABNT NBR 7286.

3.4.14 Disjuntor termomagnético unipolar, bipolar, tripolar

- Caracterização: Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo “C” (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 220V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 4,5kA (conforme NBR-IEC-60898), corrente nominal de acordo com os quadros de carga.
- Aplicação: quadros de energia.
-

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes do prédio sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Após a execução das instalações deverá ser elaborado pela empresa instaladora o projeto “as built”, principalmente no que concernem as fiações e proteções elétricas. Ainda, deverá ser fornecido pela empresa instaladora um caderno tamanho A4 com todos os diagramas unifilares de cada quadro elétrico contendo as seguintes informações: nome do quadro, número do circuito, disjuntores de proteção, alimentadores e descrição dos circuitos.

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem acabadas, não sendo permitidas rebarbas nas junções.

Colunas (shafts) compostas de eletrocalhas deverão ter as passagens preenchidas, após a execução, com material firestop (barreiras que evitam a propagação de incêndios).

Os condutores elétricos instalados em colunas verticais deverão ser com baixa emissão de fumaça (tipo afumex).

Se possível o instalador deverá proceder aos ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410.

A empresa executora deverá contar com responsável técnico devidamente habilitado, bem como seus funcionários deverão seguir os preceitos da NR-10 durante a execução dos serviços (uso de barreiras, dispositivos DR, etc).

A empresa deverá emitir ART dos trabalhos realizados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

Vinicius Rodrigues Kalikoski
Engenheiro Eletricista
Matr. 128777
CREA: RS 223850

Canoas, 26 de fevereiro de 2026.