

MEMORIAL DESCRITIVO

DADOS BÁSICOS:

Proprietário: Prefeitura Municipal De Sarandi

Obra: CAMS - Centro de Atendimento Municipal à Saúde - Elétrico Interno - Detalhe Quadros

Endereço: Rua João Tesser, nº 1260

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Nome: Eng^o. Eduardo de Marco

Crea: RS215.334

PROJETO ELÉTRICO – ENTRADA DE ENERGIA E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por finalidade apresentar, de forma detalhada, as diretrizes técnicas e construtivas referentes às instalações elétricas de baixa tensão, abrangendo todos os sistemas e componentes necessários ao pleno funcionamento da edificação, de acordo com as normas técnicas vigentes, critérios de segurança, eficiência energética e manutenção.

O projeto elétrico foi desenvolvido com o objetivo de assegurar o fornecimento contínuo, estável e seguro de energia elétrica a todos os quadros de distribuição.

Busca-se garantir a funcionalidade integral da edificação, oferecendo segurança aos usuários e profissionais de saúde, bem como facilidade de operação e manutenção das instalações. O dimensionamento e o traçado das redes foram planejados de forma a permitir futuras ampliações, assegurando padronização, organização e racionalização da infraestrutura elétrica, que será executada predominantemente por eletrocalhas metálicas, favorecendo a ventilação dos condutores e a inspeção periódica.

2. NORMAS E REFERÊNCIAS

As instalações deverão atender às seguintes normas e padrões:

- **NBR 5410** – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- **NBR 13570** – Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde;
- **NBR 5419** – Proteção contra Descargas Atmosféricas (quando aplicável);
- **NBR 14039** – Instalações elétricas de média tensão (quando aplicável);
- **NR-10** – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- Normas e padrões da concessionária local - RGE.

3. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O presente projeto elétrico refere-se a uma adequação dos circuitos de alimentação dos quadros de distribuição existentes, visando o aprimoramento da infraestrutura elétrica principal, a melhoria da organização e a adequação às normas técnicas vigentes.

As intervenções propostas não alteram os circuitos terminais ou finais de iluminação, tomadas e equipamentos, preservando o funcionamento das instalações internas atualmente em operação.

A adequação compreende exclusivamente a substituição e reorganização dos circuitos de alimentação geral, bem como a instalação de novas eletrocalhas metálicas para acomodação dos condutores principais que interligam o ponto de entrada de energia aos quadros de distribuição setoriais.

O sistema continuará operando em tensão trifásica 380/220 V, com distribuição equilibrada das cargas e proteção individualizada por disjuntores termomagnéticos e dispositivos de proteção contra surtos (DPS).

O traçado das novas eletrocalhas foi projetado de modo a otimizar o espaço técnico, garantir segurança operacional, facilidade de manutenção e possibilidade de futuras expansões.

4. ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia será do tipo trifásica 380/220 V, categoria C9, conforme padrão técnico da concessionária RGE (Grupo CPFL). O projeto visa a adequação dos circuitos de alimentação geral, sem alteração dos circuitos terminais existentes, substituindo apenas os cabos de alimentação e a infraestrutura entre o ponto de entrega e os quadros de distribuição.

O sistema será composto por 2 (dois) padrão de entrada com medição trifásica, caixa de policarbonato conforme modelo homologado pela RGE, disjuntor geral tripolar termomagnético 3x80A, dispositivo de proteção contra surtos (DPS) e barramentos de neutro e terra devidamente identificados e separados. O ramal de entrada, executado com condutores de cobre isolados para 750 V, seguirá o dimensionamento de carga e será encaminhado sem emendas.

Será adotado sistema de aterramento tipo TN-S, com hastes de cobre interligadas e resistência inferior a 10 Ω , assegurando equipotencialização e segurança. Todos os componentes serão certificados pelo INMETRO e instalados conforme o documento GED-13 da RGE, garantindo conformidade, segurança operacional e possibilidade de futuras ampliações da carga instalada.

5. QUADRO GERAIS DE BAIXA TENSÃO E CDS

O sistema elétrico é composto por dois Quadros Gerais de Baixa Tensão (QGBT-1 e QGBT-2), responsáveis pela distribuição da energia proveniente da entrada principal (padrão de energia categoria C9 – RGE) para os cinco Quadros de Distribuição (CDs) instalados nos diferentes setores da edificação.

Os QGBTs foram projetados com barramentos trifásicos em cobre eletrolítico, disjuntores termomagnéticos tripolares e dispositivos de proteção contra surtos (DPS), garantindo

seletividade, segurança operacional e facilidade de manutenção. Cada quadro possui barramento de neutro e terra individualizados, interligados ao sistema de aterramento principal tipo TN-S, conforme NBR 5410.

A alimentação dos cinco CDs é realizada por alimentadores independentes, dimensionados conforme a carga de cada setor e encaminhados em eletrocalhas metálicas galvanizadas, com identificação de fases e circuitos. A divisão entre os dois QGBTs segue critérios de setorização funcional e balanceamento de carga, permitindo que cada quadro atenda áreas específicas, conforme abaixo:

- QGBT-1: alimenta os CD-01 e CD-02.
- QGBT-2: alimenta os CD-03, CD-04 e CD-05.

As interligações entre os quadros seguem o traçado das eletrocalhas principais de alimentação, devidamente aterradas e equipotencializadas, garantindo continuidade elétrica e segurança contra surtos.

6. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento foi projetado conforme as normas, garantindo segurança elétrica, integridade dos equipamentos e proteção dos usuários.

Será adotado o sistema de aterramento do tipo TN-S, no qual o condutor de proteção (PE) é separado do neutro (N) em todo o percurso da instalação. Essa configuração proporciona maior confiabilidade, reduz interferências eletromagnéticas e assegura a equipotencialização das massas metálicas e das estruturas de proteção.

O aterramento será constituído por um conjunto de hastes de cobre com 2,40 m de comprimento e 5/8" de diâmetro, cravadas no solo em pontos estratégicos, interligadas por condutor de cobre nu 35 mm², formando um anel de aterramento que conecta todos os pontos de proteção da edificação, incluindo:

- Padrão de entrada e medição;
- QGBTs (Quadros Gerais de Baixa Tensão 1 e 1);
- CDs (Quadros de Distribuição);
- Estruturas metálicas e eletrocalhas principais;
- Carcaças de equipamentos elétricos e de climatização;
- Sistema de proteção contra surtos (DPS).

Os condutores de proteção (PE) serão instalados junto aos circuitos de alimentação e devidamente identificados na cor verde-amarela, com terminações prensadas e fixadas em barramentos de cobre estanque em todos os quadros.

A resistência ôhmica total do sistema deverá ser inferior a 10 ohms, medida após a instalação e devidamente registrada em laudo técnico acompanhado da ART do responsável.

As eletrocalhas metálicas terão continuidade elétrica garantida por pontes de equipotencialização, ligadas ao sistema de aterramento principal. O sistema de proteção contra surtos (DPS) será conectado ao barramento de terra, assegurando o escoamento controlado de correntes transitórias e picos de tensão provenientes da rede.

Dessa forma, o sistema de aterramento projetado assegura o perfeito funcionamento das proteções elétricas, evitando riscos de choque elétrico, danos a equipamentos e garantindo conformidade integral com as normas técnicas vigentes e as exigências da concessionária RGE.

7. CONDUTORES E ELETROCALHAS

Os circuitos elétricos serão executados com condutores de cobre, isolamento 750 V dimensionados conforme cálculo de demanda e queda de tensão, obedecendo aos critérios da NBR 5410.

A infraestrutura será composta exclusivamente por eletrocalhas metálicas e seus acessórios (tampas, curvas, reduções e suportes), em substituição aos eletrodutos convencionais.

As eletrocalhas serão confeccionadas em aço galvanizado a fogo, com espessura mínima de 1,2 mm, devidamente fixadas por suportes metálicos e chumbadores mecânicos. Deverão possuir:

- tampas removíveis para inspeção e manutenção;
- cantos e emendas devidamente protegidos contra rebarbas e oxidação;
- continuidade elétrica garantida entre os segmentos, por meio de ponte de equipotencialização.

O encaminhamento das eletrocalhas será realizado prioritariamente sobre o forro, respeitando a setorização dos circuitos e garantindo acessibilidade para futuras ampliações. Nas áreas técnicas e de alto fluxo de cabos (salas elétricas, corredores técnicos e salas de climatização), as eletrocalhas poderão ser aparentes, pintadas na cor cinza industrial.

8. EXECUÇÃO E SEGURANÇA

Todos os serviços de instalações elétricas deverão ser executados rigorosamente conforme o projeto executivo aprovado, observando-se as normas da ABNT, os regulamentos da concessionária RGE, as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, em especial a NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, e demais disposições legais aplicáveis.

A execução será realizada por mão de obra qualificada e supervisionada por engenheiro eletricista legalmente habilitado, com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente registrada no CREA. Todos os materiais e equipamentos utilizados deverão possuir certificação de conformidade do INMETRO e atender às especificações técnicas do projeto.

Durante a execução, deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- Antes do início das atividades, a contratada deverá realizar inspeção das instalações existentes, conferindo rotas, interferências e pontos de conexão, para garantir a compatibilidade entre o novo sistema e as adequações propostas;
- A instalação dos condutores deverá ser feita com fios e cabos novos, sem emendas, devidamente identificados, encaminhados em eletrocalhas metálicas galvanizadas e organizados por fase, neutro e proteção;
- As eletrocalhas e quadros elétricos deverão ter continuidade elétrica e aterramento assegurados por meio de pontes de equipotencialização;

- O acionamento de circuitos só poderá ocorrer após a realização de ensaios elétricos, incluindo testes de continuidade, resistência de isolamento, medição da resistência de aterramento e verificação da sequência de fases;
- As intervenções na rede existente deverão ser feitas com o sistema totalmente desenergizado, adotando os procedimentos de bloqueio e sinalização conforme NR-10;
- Os equipamentos de proteção individual (EPIs) e equipamentos de proteção coletiva (EPCs) deverão ser obrigatoriamente utilizados, incluindo luvas isolantes, capacetes, óculos de proteção, cintos de segurança, tapetes e ferramentas isoladas;
- As emendas e conexões deverão ser firmes, isoladas e compatíveis com a corrente nominal do circuito, utilizando-se terminais prensados, conectores apropriados e isolamento termorretrátil;
- A instalação deverá preservar a estética e integridade arquitetônica da edificação, evitando interferências com outros sistemas prediais (hidrossanitário, dados, telefonia, climatização etc.);
- Após a conclusão, deverá ser emitido Laudo de Medição e Comissionamento Elétrico, atestando a conformidade do sistema com o projeto e com as normas técnicas vigentes.

Somente após a inspeção final e a emissão do Termo de Conformidade Elétrica, o sistema poderá ser entregue, garantindo que todas as condições de segurança, funcionalidade e qualidade tenham sido atendidas.

9. RESPONSABILIDADE

A execução das instalações elétricas é de responsabilidade integral da empresa contratada, que deverá garantir a perfeita execução dos serviços conforme o projeto aprovado, as normas técnicas da ABNT, as exigências da concessionária RGE, e as Normas Regulamentadoras (NRs) aplicáveis, em especial a NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

A contratada será responsável por:

- Fornecer todos os materiais, equipamentos, ferramentas e acessórios necessários à execução dos serviços, devendo ser novos, de primeira qualidade e certificados pelo INMETRO;
- Assegurar que a mão de obra envolvida seja qualificada e treinada para atividades elétricas, sob supervisão direta de engenheiro eletricista habilitado, com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente registrada no CREA;
- Executar os serviços conforme o cronograma e padrões de qualidade estabelecidos, observando o memorial descritivo, projeto executivo e especificações técnicas;
- Garantir a conformidade técnica e funcional das instalações, realizando todos os testes e medições elétricas previstos antes da energização, incluindo ensaios de continuidade, isolamento, aterramento e funcionamento de proteções;
- Corrigir, sem ônus adicional, quaisquer defeitos, falhas ou desconformidades verificadas durante a execução ou no período de garantia, originadas por erro de montagem, dimensionamento ou instalação;
- Manter o canteiro de obras limpo e organizado, preservando as condições de segurança e a integridade dos demais sistemas e estruturas da edificação;
- Adotar e fazer cumprir todas as normas de segurança, saúde e meio ambiente, responsabilizando-se por eventuais danos materiais, pessoais ou ambientais decorrentes da execução dos serviços;
- Fornecer a documentação final de entrega, incluindo:

- ART do responsável técnico;
- Relatórios de ensaio e medição elétrica;
- Laudo de aterramento e de resistência ôhmica;

A Fiscalização Técnica do contratante terá livre acesso à obra, podendo acompanhar e inspecionar os serviços a qualquer momento, exigindo correções sempre que identificar não conformidades.

O engenheiro responsável pela contratada responderá técnica e legalmente por todas as atividades executadas, bem como pela segurança e desempenho do sistema elétrico após sua energização.

10. CONCLUSÃO

O presente memorial descritivo reúne as diretrizes técnicas e construtivas adotadas para o projeto de instalações elétricas, contemplando os sistemas de alimentação, distribuição, proteção, aterramento e segurança elétrica da edificação.

O projeto foi desenvolvido em conformidade com as normas da ABNT, as exigências da concessionária RGE e as Normas Regulamentadoras de Segurança (NR-10), assegurando a integridade dos usuários, o desempenho eficiente dos equipamentos e a confiabilidade do sistema elétrico.

As adequações propostas consistem na modernização dos circuitos de alimentação geral, incluindo a implantação de duas linhas principais com QGBTs interligando cinco quadros de distribuição (CDs), o uso de eletrocalhas metálicas galvanizadas para organização e ventilação dos condutores, e a padronização das proteções elétricas e do aterramento tipo TN-S.

Essas medidas garantem segurança operacional, facilidade de manutenção e possibilidade de futuras ampliações sem a necessidade de intervenções significativas nas instalações internas.

A execução deverá ser realizada por equipe técnica qualificada, sob a responsabilidade de engenheiro eletricista habilitado, observando rigorosamente as condições de segurança e qualidade exigidas em obras públicas.

Após a conclusão, deverão ser realizados os ensaios e testes elétricos de comissionamento, assegurando o pleno funcionamento e conformidade do sistema antes da energização definitiva.

Dessa forma, o sistema elétrico projetado para atenderá plenamente às necessidades funcionais e operacionais da edificação, proporcionando eficiência energética, confiabilidade, segurança e durabilidade, em consonância com os princípios de qualidade e responsabilidade técnica que regem a engenharia elétrica.

Sarandi-RS, 10 de outubro de 2025.

RESP. TÉCNICO:

Engº. Eletricista Eduardo de Marco

Crea: RS215.334