



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Pró-Reitoria de Infraestrutura
Setor de Obras e Fiscalização

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ELÉTRICAS

Reformas CEU - 2025 - REFORMA ELÉTRICA BLOCOS 53, 54, 55 - Item 4 planilha orçamentária

LOCAL: Casa do Estudante II, blocos 53, 54 e 55, Av. Roraima 1000, Camobi, Santa Maria/RS.

1. OBJETIVOS

- 1.1. A presente especificação tem por objetivo definir os trabalhos nas instalações elétricas nos **blocos 53, 54 e 55 da Casa do Estudante II** da Universidade Federal de Santa Maria, com área tota de 2.713,59m², localizada na Avenida Roraima, 1000 em Camobi, Santa Maria/RS.

2. GENERALIDADES

- 2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

2.1.1. Estas especificações técnicas;

2.1.2. Orçamento;

2.1.3. Projetos;

2.1.4. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho;

2.1.5. Padrões da RGE/CPFL (concessionária de distribuição de energia elétrica).

2.2. A empresa deverá apresentar atestado de capacidade técnica de obra executada, visado pelo CREA ou CFT e fornecido por pessoa jurídica;

2.3. Durante a execução dos serviços a empresa deverá tomar todas as precauções quando a delimitação de zonas de risco e zonas controladas, impedindo o acesso de pessoas junto à obra de acordo com a NR 10. Para tanto, deverá manter uma sinalização adequada;

2.4. Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução da obra deverão ser fornecidos pela empresa contratada;

2.5. A empresa contratada deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa, mantendo em obra um técnico responsável que não se afastará do local de trabalho durante o horário normal de serviço. Para mais, a empresa deverá ser representada por um engenheiro eletricista;

2.6. Não será permitida a subempreitada da obra, exceto serviços especializados de construção civil. Neste caso, deverá ser representada por um engenheiro civil. As subempreitadas somente serão efetivadas após a apreciação e liberação pela Fiscalização da Obra. Os subempreiteiros, quando empresas, deverão apresentar a mesma documentação exigida da empresa contratada. Quando se tratar de profissional autônomo, este deverá apresentar documentação que comprove a legalização de suas atividades, tais como: ISSQN, carnê de recolhimento do INSS etc;

2.7. A empresa contratada deverá providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações das NRs 10 e 18;

2.8. A empresa contratada deverá fornecer todos os equipamentos normais de segurança para seus funcionários;

2.9. A empresa contratada deverá manter limpo o local da obra fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos para um local que não venha causar transtornos. Na entrega da obra a mesma deverá estar perfeitamente limpa;

2.10. Todo o transporte de material ou pessoal que se fizer necessário para a execução da obra ficará a cargo da empresa contratada;

2.11. As despesas com água, energia elétrica e extensões de redes, necessárias à execução da obra, serão de responsabilidade da empresa contratada;

2.12. A empresa contratada deverá manter na obra o "Diário de Obras" ou "Diário de Ocorrências" para as anotações diárias, sendo assinado pelo responsável técnico da empresa e pelo engenheiro fiscal;

- 2.13.** Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio da UFSM causado em virtude dos serviços executados será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo esta providenciar sua recuperação /ou reposição;
- 2.14.** O prazo de vigência da contratação é de 270 (duzentos e setenta) dias, sendo o prazo de execução de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da data de início da execução dos serviços, na forma do artigo 105 da Lei no 14.11, de 2021;
- 2.15.** O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário de material e de mão-de-obra separados, soma de material e mão de obra, total por item e valor total global da proposta. As quantidades dos serviços e os preços unitários deverão ser apresentados com duas casas decimais e não poderão ser valores arredondados (valores com mais de duas casas decimais apresentados com duas). Os totais dos serviços e subtotais de cada item da planilha deverão ser apresentados com duas casas decimais. O valor total global da proposta, por sua vez, deverá ser apresentado com duas casas decimais, sendo aqui permitido o arredondamento;
- 2.16.** O pagamento será global, no final da obra;
- 2.17.** Na ocasião da licitação, as empresas deverão apresentar declaração de estarem plenamente cientes dos serviços a serem executados, bem como do local no qual será feita a reforma elétrica.

3. SERVIÇOS A EXECUTAR:

3.1. Instalações Elétricas:

3.1.1. Os serviços deverão ser executados de acordo com as normas brasileiras pertinentes. Quando na ausência das nacionais, utilizar normas internacionais;

3.1.2. Os circuitos deverão ser todos identificados através de etiquetas apropriadas, indicadas nos condutores e quadros de distribuição, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas;

3.1.3. Conforme NBR 5410, o condutor neutro utilizado na instalação deverá ser na cor azul claro e o condutor de proteção na cor verde. Para os condutores fase é vedado o uso das cores azul claro e verde, permitindo apenas o disposto em norma;

3.1.4. A rede de média tensão para a alimentação da edificação deverá ser compacta (15kV), derivada de rede próxima;

3.1.5.

3.1.6. Alimentação dos quadros:

3.1.6.1. A alimentação do quadro de distribuição já está pronta, deverá ser instalado quadro QGBT e quadro de medidores conforme projeto;

3.1.6.2. A alimentação dos demais quadros de distribuição da edificação se faz a partir de QGBT em eletroduto/conduto e eletrocalhas com condutores de cobre de seção indicada em projeto;

3.1.7. **Posicionamento de eletrocalhas:** As eletrocalhas deverão ser instaladas próximas ao forro de forma nivelada;

3.1.8. Posicionamento de eletrodutos/conduitos:

3.1.8.1. A instalação dos eletrodutos sobrepor deverá ser realizada rente a parede, em exceção da área de banho, que deverá ser embutida na parede;

3.1.8.2. A instalação dos eletrodutos de sobrepor deverá ser executada em dois níveis: No nível superior, instalar os eletrodutos para rede lógica, e logo abaixo os eletrodutos para rede elétrica.

3.1.8.3. Todos os condutos deverão ser instalados de forma alinhada;

3.1.9. **Pontos de tomada para condicionador de ar:** Os pontos de tomada para condicionador de ar deverão ser instalados próximos ao forro a fim de não interferir a instalação dos equipamentos;

3.1.10. **Posicionamento dos pontos de utilização e seccionamento:** A instalação dos pontos de tomada, iluminação e interruptores deverá ser realizada conforme legendas e observações indicadas em projeto e de acordo com as normas técnicas vigentes.

3.1.11. Eletrocalhas e eletrodutos:

3.1.11.1. Os eletrodutos e eletrocalhas a serem instalados, em exceção dos condutos da área de banho, deverão ser em aço galvanizado. A bitola mínima para os condutos é de 3/4";

3.1.11.2. Os condutos da área de banho deverão ser em Poli Cloreto de Vinila (PVC). A bitola mínima para os condutores é de 3/4". A instalação será embutida na parede e no forro, conforme indicado em projeto;



3.1.11.3. Para as conexões entre eletrodutos metálicos deverão ser utilizadas luvas. Para deflexões de 90° deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas. Não será admitido dobrar o eletroduto;

3.1.11.4. A mudança de alinhamento dos eletrodutos deverá ser feita preferencialmente com caixas de passagem/conduletes tipo X. A conexão dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita com unidut de mesma bitola, buchas e arruelas;

3.1.11.5. Todos os acessórios dos eletrodutos e eletrocalhas deverão ser de mesmo material e fabricante dos condutos;

3.1.11.6. Onde houver conexão entre eletrocalha e eletroduto, a eletrocalha deverá ser perfurada na lateral ou na face inferior com serra-copo. Nas conexões entre eletroduto e eletrocalha deverão ser utilizados equipamentos compatíveis de mesmo material e fabricante que os condutos;

3.1.11.7. Abaixo do nível das vigas deverão ser instaladas eletrocalhas lisas de aço galvanizado por imersão a quente, sem emendas por sistema de solda. As eletrocalhas deverão ter dimensões mínimas de 50x50mm e chapa de espessura mínima nº18, com perfil tipo "U" e virola. O acabamento deverá ser livre de imperfeições. Junto ao teto onde a distância entre a conexão com a eletrocalha e a curva de descida na parede for superior a 01 (um) metro, deverá ser instalada uma abraçadeira tipo B fixada no teto com tirante roscado;



3.1.11.8. As eletrocalhas deverão ser fixadas ao teto com tirantes roscados 1/4". Os tirantes deverão ser fixados ao teto com parabolts, porcas e arruelas. A eletrocalha deverá ser suspensa através de abraçadeiras para eletrocalha tipo B;



3.1.11.9. Sobre as eletrocalhas deverão ser instaladas tampas lisas de aço galvanizado por imersão a quente, sem emendas por solda, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura idêntica a eletrocalha. As tampas devem ser fixadas às eletrocalhas com parafusos autobrocantes;



3.1.11.10. Para as conexões entre eletrocalhas, emendas, curvas, cruzamentos, derivações e reduções, deverão ser utilizados elementos pré-fabricados específicos para estes fins. Não se admitirá utilizar adaptações nas próprias eletrocalhas tais como dobras, recortes etc. Para fixação destes elementos deverão ser utilizados parafusos cabeça-lentilhada auto travantes, porcas e arruelas lisas;



3.1.11.11. Os elementos de fixação da eletrocalha ao teto deverão estar a uma distância máxima de 02 (dois) metros entre si;

3.1.11.12. Em exceção da área de banho, quando em eletroduto, as caixas de saída ou passagem deverão ser de alumínio tipo condulete, com rosca mínima de 3/4".

3.1.11.13. Na área de banho, as caixas de saída ou passagem deverão ser de Poli Cloreto de Vinila (PVC) tipo condutele, com rosca mínima de 3/4".



3.1.11.14. O interior das caixas de alumínio e PVC, bem como quadros de distribuição, deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material;

3.1.11.15. Deverão ser utilizados interruptores e tomadas com espelho plástico nos pontos indicados em projeto;

3.1.11.16. Todas as estruturas de aço galvanizado deverão passar por processo de pulverização de tinta alquídica de acabamento em suas superfícies. O acabamento deverá ser livre de imperfeições;

3.1.12. Deverão ser instalados centros de distribuição de sobrepor em chapa de aço para disjuntores tipo DIN de instalação sobre trilho, com tratamento anticorrosivo, porta externa e barra de terra e neutro. A instalação deverá ser completa, com todo cabeamento de conexão entre dispositivos. Ref.: CEMAR ou equivalente técnico;

3.1.13. Os disjuntores de proteção dos circuitos terminais dos CDs deverão ser do tipo europeu com instalação sobre trilho, com capacidade de suportar corrente de curto-circuito de, no mínimo, 5 kA conforme IEC 60947-2. A curva de atuação dos dispositivos deve ser do tipo C limiar de atuação magnética de 5~10 vezes a corrente nominal. Todos os disjuntores devem estar coordenados entre si de modo a desarmar sempre o primeiro disjuntor na ocorrência de falta;



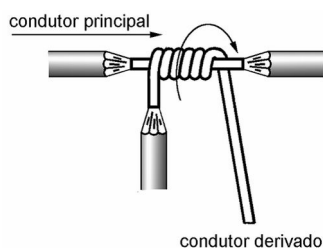
3.1.14. Deverão ser instalados interruptores de fuga bipolares AC, tipo europeu, corrente diferencial de 30mA, conforme diagrama unifilar em projeto



3.1.15. Para a instalação elétrica deverão ser utilizados cabos de cobre isolado 450/750 V para área interna e 0,6/1 kV para externa, classe de encordoamento 5, anti-chama, baixa emissão de gases tóxicos e fumaça escura em incêndio, com temperatura de operação contínua 70°C, seção indicada em diagrama unifilar. Ref.: Afumex Prysman;



3.1.16. Nas derivações para tomadas e interruptores o cabo elétrico **não** deverá ser seccionado. As derivações deverão ser feitas por emendas de derivação, conforme imagem a seguir. Nas emendas deverá ser utilizada solda estanho e isolamento com fita isolante anti-chama de boa qualidade;



3.1.17. Nas extremidades dos condutores deverão ser utilizados terminais de compressão tipo olhal ou pino compatíveis com bitolas dos condutores;



3.1.18. Os interruptores e tomadas em condutele deverão ser da linha Silentoque da Pial ou similar técnico, com espelho em PVC. As tomadas deverão ser do tipo dois pólos mais terra (2P+T) padrão brasileiro 10 ou 20A. Todas as tomadas deverão ser aterradas;

3.1.19. Para motores, chuveiros e outras cargas especiais, deverá ser instalado conector de porcelana compatível com a bitola dos condutores e número de fases. Deverá ser instalado espelho de PVC com 01 (um) furo para passagem dos condutores de ligação;



3.1.20. Nas áreas de circulação indicadas em projeto, deverão ser instaladas luminárias de sobrepor para lâmpadas tubulares LED de 2x8/20W, comprimento 120 cm, com corpo em chapa de aço tratada e pintada, refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza (99,85%). Soquete tipo push-in G-13 de engate rápido, rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso. Instalação com 02 (duas) lâmpadas tubo LED 20W, G-13, T8, 220V. Ref.: Intral AS-810 ou similar técnico;



- 3.1.21. Na área de banho, instalar suporte *plafon* plástico branco compatível com soquete E-27 para lâmpadas LED tipo bulbo 20W luz fria;
- 3.1.22. Nos demais locais indicados em projeto, instalar luminária de sobrepor tipo **spot regulável**, com braço ajustável, pintura epóxi branca, alto acabamento. Para fixação em eletrocalha, teto, forro ou parede. Base E-27 para 01 (uma) lâmpada LED tipo bulbo 20W;



- 3.1.23. Conforme indicado em projeto, deverão ser instaladas luminárias de sobrepor do tipo “tartaruga” LED branca, 20W, sem grade, com corpo de Policarbonato.
- 3.1.24. As luminárias da área de circulação deverão ser acionadas por sensores de presença com fotocélula, fixação na parede, potência máxima 1000W.
- 3.1.25. **Alarme de emergência:**
- 3.1.25.1. No de tomada alta, conforme indicado em projeto, deverão ser instalados sinalizadores audiovisuais de comunicação híbrida, via wifi e radiofrequência 433MHz, compatíveis com botão wireless, 110/220V, luz amarela. Instalação conforme NBR 9050. Referência: S02-HT-AM Abafire.
- 3.1.25.2. Conforme indicado em projeto, na área de banho deverão ser instalados botões de alarme com comunicação em radiofrequência 433Hz, compatíveis com sinalizadores audiovisuais. Instalação conforme NBR 9050. Referência: Botão wireless IP65 Abafire.

Max Henrique Gomes Braunstein

Engenheiro Eletricista

CREA RS169400