



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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ILUMINAÇÃO RUA 40 SUL

LOCAL: Campus UFSM de Santa Maria

1. OBJETIVOS

1.1. A presente especificação técnica tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos para contratação e execução de obra de construção de rede elétrica de média tensão, tensão nominal 13,8 kV, com extensão aproximada de 550 m, no campus da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

1.2. O objeto compreende o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra especializada, ferramental, equipamentos de içamento e acesso, transporte, sinalização, escavações e recomposições necessárias, montagem eletromecânica, interligações, aterramentos, identificação, ensaios, limpeza final, documentação de entrega e demais serviços necessários para disponibilizar a rede em condições seguras de energização e operação.

1.3. A execução deverá obedecer integralmente ao projeto executivo, desenhos, memorial descritivo, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, normas técnicas aplicáveis, normas de segurança do trabalho e orientações formais da Fiscalização da UFSM. Em caso de divergência entre documentos, deverá prevalecer a solução tecnicamente mais restritiva em termos de segurança, continuidade operacional, desempenho elétrico e vida útil, mediante deliberação formal da Fiscalização.

2. GENERALIDADES

2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

2.1.1. Estas especificações técnicas e seus anexos;

2.1.2. Projeto executivo aprovado, incluindo planta de situação, planta de locação, perfil, diagramas unifilares, detalhes construtivos, detalhes de aterramento, memoriais de cálculo e listas de materiais;

2.1.3. Planilha orçamentária, composição de custos, BDI, cronograma físico-financeiro e critérios de medição definidos no edital;

- 2.1.4. Normas técnicas da ABNT aplicáveis às instalações elétricas de média tensão, às redes aéreas ou subterrâneas, aos materiais empregados e aos ensaios de aceitação;
- 2.1.5. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente NR-01, NR-06, NR-10, NR-12, NR-18 e NR-35, quando aplicáveis aos serviços;
- 2.1.6. Normas, procedimentos e padrões técnicos da concessionária local RGE/CPFL aplicáveis quando houver interface com o sistema de distribuição, parâmetros de segurança afastamentos, execução por terceiros, inspeção e recebimento;
- 2.1.7. Legislação ambiental, municipal, patrimonial e de trânsito interno da UFSM aplicável a intervenções em vias, áreas verdes, escavações, transporte de resíduos e recomposição de pavimentos.
- 2.2. A contratada deverá aplicar sempre as versões vigentes das normas na data da contratação, sem prejuízo de outras normas exigidas pelo projeto ou pela Fiscalização. A lista a seguir é mínima e não exaustiva:
- 2.2.1. ABNT NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- 2.2.2. ABNT NBR 15688 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus, quando a solução for rede aérea convencional;
- 2.2.3. ABNT NBR 15992 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores, quando a solução for rede compacta/protegida;
- 2.2.4. ABNT NBR 11873 - Cabos cobertos com material polimérico para redes de distribuição aérea, quando empregados cabos protegidos/cobertos;
- 2.2.5. ABNT NBR 7286 e ABNT NBR 7287 - Cabos de potência com isolamento extrudado para tensões de 1 kV a 35 kV, quando empregados cabos isolados de média tensão;
- 2.2.6. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, para instalações temporárias de canteiro, alimentações auxiliares e eventuais circuitos de baixa tensão associados;
- 2.2.7. ABNT NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas, quando aplicável a estruturas, aterramentos e interfaces com SPDA existentes;
- 2.2.8. Normas técnicas RGE/CPFL aplicáveis a fornecimento em tensão primária, afastamentos mínimos, engastamento de postes, aterramentos na distribuição, medição de resistência de aterramento, construção por terceiros, inspeção e recebimento de obras, quando houver interface com o sistema da concessionária ou quando adotadas como padrão técnico de referência para rede interna;

2.2.9. NR-10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade, incluindo requisitos de trabalhos em instalações energizadas ou desenergizadas, zona controlada, prontuário, procedimentos, qualificação, capacitação e autorização;

2.2.10. NR-18 - Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção, incluindo PGR do canteiro e projeto elétrico das instalações temporárias;

2.2.11. NR-35 - Trabalho em altura, para serviços executados acima de 2,0 m com risco de queda, inclusive em postes, cestos aéreos, plataformas elevatórias e estruturas de rede.

2.3. A visita técnica ao local da obra não é obrigatória, mas é recomendada para avaliação de acessos, interferências, redes existentes, vegetação, áreas de circulação, logística de postes/cabos/equipamentos e condições de execução. Deve ser emitida declaração formal da licitante de pleno conhecimento das condições locais e dos documentos técnicos do certame.

2.4. Caso a visita seja realizada, deverá ser acompanhada por servidor designado pela UFSM, em horário de expediente, com emissão de declaração de visita. Dúvidas técnicas levantadas em visita deverão ser formalizadas para resposta oficial, garantindo isonomia entre os licitantes.

2.5. Para fins de habilitação técnica, o responsável técnico deverá apresentar atestado de capacidade técnica, com CAT, relativo à execução de rede elétrica ou instalação de média tensão em classe igual ou superior a 13,8 kV, incluindo montagem, aterramento, ensaios e entrega operacional, compatível com o porte do objeto.

2.6. A contratada deverá apresentar, antes do início dos serviços, a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou documento equivalente emitido pelo respectivo conselho profissional, contemplando de forma explícita o objeto contratado, incluindo execução de rede elétrica de média tensão em 13,8 kV, montagem eletromecânica, aterramento, ensaios e comissionamento, quando tais atividades estiverem no escopo.

2.7. O responsável técnico principal pela execução dos serviços elétricos deverá ser engenheiro eletricista, engenheiro de energia com atribuições compatíveis ou outro profissional legalmente habilitado pelo CREA/CRT conforme atribuições profissionais aplicáveis. Não se admite substituir a responsabilidade técnica elétrica por responsável exclusivamente civil ou arquitetônico.

2.8. A equipe mínima para execução da obra deverá constar de:

2.8.1. Encarregado de obras elétricas ou supervisor de campo com experiência comprovada em redes de média tensão;

2.8.2. Eletricistas qualificados, capacitados e autorizados para serviços em instalações elétricas, com treinamento NR-10 básico e complementar SEP quando aplicável ao serviço;

- 2.8.3. Trabalhadores capacitados em NR-35 para atividades em altura, quando houver uso de postes, escadas, plataformas, cestos aéreos ou guindautos;
- 2.8.4. Operadores habilitados para guindauto, caminhão munck, plataforma elevatória, perfuratriz, compactador e demais máquinas, quando utilizados;
- 2.8.5. Profissional responsável por segurança do trabalho ou técnico de segurança, conforme dimensionamento legal e exigências da Fiscalização.
- 2.9. Antes de escavações, perfurações ou cravações, deverão ser identificadas interferências com redes de água, esgoto, drenagem, telecomunicações, fibra óptica, iluminação, baixa tensão, média tensão, gás, fundações e demais instalações existentes.
- 2.10. Danos a redes, pavimentos, meios-fios, gramados, calçadas, sinalização, árvores, cercas, prédios ou qualquer patrimônio da UFSM ou de terceiros serão de responsabilidade da contratada, inclusive recomposição, testes e liberação de uso.
- 2.11. A supressão, poda ou intervenção em vegetação somente poderá ocorrer quando prevista em projeto ou autorizada formalmente pela Fiscalização e pelos setores competentes.
- 2.12. Materiais retirados, sobras, embalagens, solos excedentes e resíduos deverão ser removidos para destino ambientalmente adequado, fora da UFSM quando aplicável, com comprovação quando solicitada.
- 2.13. Todos os materiais e equipamentos deverão ser novos, sem uso anterior, adequados à classe de tensão, corrente, esforço mecânico, ambiente externo, intempéries e demais condições de serviço. Deverão possuir identificação de fabricante, modelo, classe de tensão, características nominais e certificados, relatórios ou catálogos técnicos que comprovem conformidade com as normas aplicáveis.
- 2.14. Materiais equivalentes somente poderão ser utilizados quando tecnicamente iguais ou superiores aos especificados em projeto e mediante aprovação formal da Fiscalização. A aceitação em campo não elimina a responsabilidade da contratada por desempenho, durabilidade, compatibilidade eletromecânica e garantia.
- 2.15. O prazo de vigência da contratação é de 180 (cento e oitenta) dias, sendo o prazo de execução de 90 (noventa) dias corridos, contados a partir da data de início da execução dos serviços, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 2.16. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: Descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário (material, mão-de-obra, serviço), total do serviço, subtotal para cada item da planilha e valor total global da proposta. Os preços serão apresentados em duas

casas decimais. Os serviços deverão ser orçados considerando os quantitativos informados na planilha orçamentária fornecida pela UFSM.

2.17. A contratada deverá apresentar cronograma físico-financeiro, destacando: mobilização, conferência de campo, fornecimento de materiais, implantação de postes/dutos, montagem eletromecânica, aterramentos, interligações, ensaios, energização, recomposição e entrega documental.

2.18. Quando houver necessidade de desligamento de trechos da rede interna, a contratada deverá solicitar a programação com antecedência definida pela Fiscalização, informando circuito afetado, data, duração estimada, sequência de manobras, riscos, equipe, responsável técnico e plano de contingência.

2.19. Para esta obra, a subcontratação, quando autorizada, deverá limitar-se a atividades acessórias ou especializadas, como topografia, escavação, recomposição de pavimento, transporte e içamento, ensaios especializados, descarte de resíduos ou serviços complementares. A execução elétrica de média tensão, a coordenação técnica, o comissionamento e a responsabilidade pela entrega operacional deverão permanecer sob controle direto da contratada e de seu responsável técnico habilitado.

2.20. Subcontratadas deverão apresentar documentação de habilitação, treinamentos, autorizações, seguros, certificados e regularidade exigidos pela contratada principal e pela Fiscalização antes do início dos serviços.

2.21. O pagamento será MENSAL, conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela empresa contratada. Os serviços serão medidos conforme planilha orçamentária, composições, quantitativos efetivamente executados e critérios definidos no edital. A medição deverá ser realizada em campo, com participação da Fiscalização e do responsável técnico da contratada:

2.21.1. Itens de fornecimento somente serão medidos quando os materiais estiverem aprovados, instalados ou armazenados de forma aceita pela Fiscalização, conforme critério de medição do contrato;

2.21.2. Itens de execução somente serão medidos quando concluídos, conferidos, limpos, testados e aceitos, incluindo recomposição de áreas afetadas quando fizer parte do serviço;

2.21.3. Ensaios, comissionamento, documentação final e correção de não conformidades são condições para recebimento e pagamento das etapas finais.

2.21.4. O último boletim de medição e a fatura final não poderão ser emitidos enquanto houver pendências técnicas, documentais, de limpeza, recomposição, segurança ou funcionamento.

3. SERVIÇOS A EXECUTAR:

3.1. Condutores e cabos de média tensão:

3.1.1. Os cabos cobertos de média tensão deverão obedecer ao tipo, seção, material, classe de tensão e capacidade de corrente definidos no projeto executivo;

3.1.2. Os condutores deverão possuir resistência mecânica e capacidade térmica compatíveis com os vãos, esforços, flechas, curto-circuito e condições ambientais do trecho;

3.1.3. Para rede compacta/protegida, os cabos cobertos, espaçadores, braços, mensageiro, amarrações e acessórios deverão ser compatíveis entre si e com a classe 15 kV, observando que cabo coberto não deve ser tratado como cabo isolado para fins de segurança operacional.

3.1.4. Emendas e derivações somente poderão ser realizadas nos pontos previstos em projeto ou autorizados pela Fiscalização, com conectores e acessórios apropriados, ferramentas adequadas e controle de torque quando aplicável.

3.2. Postes, estruturas e ferragens:

3.2.1. Postes, cruzetas, braços, suportes, ferragens, parafusos, porcas, arruelas, estribos, alças, grampos e demais componentes estruturais deverão atender ao projeto, às normas aplicáveis e aos esforços mecânicos calculados;

3.2.2. Postes de concreto deverão ser fornecidos com identificação do fabricante, esforço nominal, comprimento, data de fabricação e demais marcações exigíveis, devendo estar livres de trincas, quebras, segregações ou danos que comprometam sua resistência;

3.2.3. O transporte, armazenamento, içamento e implantação de postes deverão evitar impactos, danos e fissuração. Postes danificados deverão ser substituídos sem ônus para a UFSM;

3.2.4. O engastamento, alinhamento, prumo, compactação e recomposição do terreno deverão seguir o projeto, o tipo de solo e as condições locais, com reforços ou fundações especiais quando especificados.

3.3. Isoladores, para-raios, seccionamento e proteção:

3.3.1. Isoladores de pino, suspensão, ancoragem, poliméricos, porcelana ou vidro deverão ser classe 15 kV ou superior indicada em projeto, adequados ao ambiente externo e aos esforços mecânicos da estrutura;

3.3.2. Chaves fusíveis, chaves seccionadoras, religadores, fusíveis, elos, para-raios de óxido metálico, terminais e demais equipamentos de proteção ou manobra somente serão instalados quando previstos em projeto, com características nominais compatíveis com o sistema 13,8 kV, corrente de carga, nível de curto-circuito e coordenação de proteção;

3.3.3. Para-raios, quando previstos, deverão ser instalados com condutores de ligação curtos, diretos e devidamente conectados ao sistema de aterramento, evitando laços e trajetos desnecessários.

3.4. Aterramento e equipotencialização:

3.4.1. O sistema de aterramento deverá ser executado conforme projeto, incluindo hastes, cabos, conectores, soldas exotérmicas ou conectores apropriados, caixas de inspeção, interligações e identificação;

3.4.2. Deverão ser aterrados, quando aplicável, estruturas metálicas, carcaças de equipamentos, para-raios, chaves, mensageiros, blindagens de cabos, terminações, caixas metálicas e demais partes condutivas não destinadas à condução normal de corrente;

3.4.3. A resistência de aterramento deverá ser medida e registrada em relatório próprio. O valor aceitável será o especificado em projeto ou definido pela Fiscalização com base no estudo de aterramento e nas normas aplicáveis, não sendo admitida a simples adoção de valor genérico sem justificativa técnica;

3.4.4. Conexões de aterramento deverão permanecer acessíveis para inspeção quando previsto, protegidas contra corrosão e danos mecânicos.

3.5. Transformador:

3.5.1. Deverá ser fornecido e instalado um transformador trifásico de distribuição, homologado pela concessionária RGE, com potência nominal de 75 kVA, frequência de 60 Hz, tensão primária de 13,8 kV e tensão secundária de 380/220 V. O transformador deverá possuir ligação delta-estrela aterrada, ser compatível com o padrão de montagem da RGE e atender à classe de eficiência energética C, conforme tabela vigente do Programa Brasileiro de Etiquetagem — PBE.

3.5.2. Deverá alimentar a rede de BT multiplexada que por sua vez irá alimentar as luminárias a serem instaladas.

3.6. Luminárias:

3.6.1. Deverão ser fornecidas e instaladas luminária de iluminação pública de LED, IP 66, 200W ($\pm 10\%$), luz branca, temperatura de cor 5000K, eficiência luminosa acima de 104 lm/W, uso externo, suporte de fixação em braço de 60mm, tensão compatível com redes 220V, vida útil mínima de 50.000 horas. Devem estar acordo com normas nacionais vigentes.

3.6.2. As luminárias serão fixadas em braço curvo para iluminação pública, fabricado em aço SAE 1010/1020 para fixação de luminária pública pesada em poste de alvenaria. Braço tubular redondo, galvanizado, com diâmetro externo de #60mm, diâmetro interno de aproximadamente

#54mm, comprimento de projeção de 2000mm e altura igual ou superior a 1000mm, angulo final do acoplamento com a luminária de 10 graus com relação ao solo, com sapata furada, parafusos passantes com rosca diâmetro M16 x 170mm e comprimento total de 250mm, com porca quadrada e arruelas.

3.6.3. Deverão ser interligadas à rede multiplex com cabo de cobre PP 2x ,5mm²,eletrolítico, seção circular, têmpera mole, classe 5 de encordoamento (NBR NM 280), isolamento das veias individuais à base de PVC, sem chumbo anti-chama, classe térmica 70°C e para a cobertura externa PVC classe térmica 60°C (NBR 13249), para tensões nominais 750V conforme norma de referência NBR NM 247-5.

NUP: 23081.055136/2025-66

Prioridade: Normal

Memorando de comunicação entre unidades administrativas

010 - Organização e Funcionamento

COMPONENTE

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
17	Memorando de unidade administrativa (063.2)	Iluminacao_Rua_40_Sul - _Especificacoesassinado.pdf

Assinaturas

14/05/2026 14:46:31

ANDRE EMILIO FOLETTTO (Engenheiro-Area (Ativo))

01.11.03.00.0.0 - COORDENADORIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO AMBIENTAL E URBANO - COPA-PROINFRA

Código Verificador: 7252760

Código CRC: 2eae7bed

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

