



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE REDE ELÉTRICA RURAL EM MÉDIA TENSÃO MONOFÁSICA, EM VICINAL DO MUNICÍPIO DE IRACEMA.

LOCAL: VICINAL 11 - ROXINHO

ABRIL 2025



1.0. FINALIDADE

A presente especificação tem como finalidade, apresentar as características descritivas e especificações técnicas dos serviços a serem executados no projeto de infraestrutura elétrica para a distribuição de energia elétrica aos consumidores localizados na região do Roxinho, vicinal 11, no município de Iracema-RR.

2.0. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A obra será licitada pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IRACEMA e as LICITANTES interessadas em participar da licitação deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomarem conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem a dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra.

Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

2.1. OBJETO

O objeto destas especificações consiste da execução do Projeto de ***“CONSTRUÇÃO DE REDE ELÉTRICA RURAL EM MÉDIA TENSÃO MONOFÁSICA, EM VICINAL DO MUNICÍPIO DE IRACEMA”***.

2.2. DESCRIÇÃO DA OBRA

Os serviços incluem a construção de rede elétrica monofásica e ramais de interligação, construção de subestações monofásicas, sistema de proteção, instalação de conjunto para-raios e aterramento, estaiamento em estruturas, além de retirada da rede velha existente, com estruturas fora de padrão, conforme indicados no projeto.

A construção do objeto seguirá o dimensionamento e as representações em plantas por trecho conforme ilustrados no projeto.

As estruturas e montagens devem ser executadas em postes de concreto armado tipo Duplo T, nas configurações de 11/300kgf e 11/600kgf para rede em média tensão 7,96kV, com estruturas tipo U1, U2, U4 e U3 DER Sistema Rural.

O serviço do objeto seguirá o dimensionamento e as representações em plantas por trecho ou vicinal conforme ilustrado no projeto e as especificações dos serviços específicos listados a seguir:

– Engenheiro Eletricista:

- Compreende a contratação específica de engenheiro de campo para acompanhamento das obras executivas com carga horária de 44hs mês, que considerando o prazo de execução da obra equivale a 220h aproximadamente conforme **subitem 1.1** da Planilha Orçamentária.



– Almoxarife:

- Compreende a contratação específica de almoxarife para atender as áreas de suprimentos e movimentação de materiais destinados aos serviços projetados, com carga horária de 180hs mês, que considerando o prazo de execução da obra equivale a 900h aproximadamente conforme **subitem 1.2** da Planilha Orçamentária.

- Placa da Obra:

- Compreende a instalação de 01(uma) placa de identificação da obra nos padrões dos convênios, com dimensões de 6m². Esta deverá ser instalada em um local de fácil acesso e de boa visibilidade na entrada da obra. Conforme **subitem 2.1** da planilha orçamentaria.

– Container Almoxarifado (Armazenamento de Material):

- Será utilizado Container Almoxarifado, de 2,40x6,00m, padrão simples, sem revestimento e sem divisórias, para uso em canteiro de obras. Este deverá estar perfeitamente identificado de modo a facilitar sua conferência pela Fiscalização Municipal e somente liberado para destinação final pelo Município. Conforme **subitem 2.2** da planilha orçamentaria.

- Alojamento de Pessoal:

- Compreende a locação de imóvel para alojamento de pessoal, incluindo mobiliário para o alojamento. Este deverá ser com área mínima de 12m², com previsão de atender pelo menos 10 (dez) ocupantes. Conforme **subitem 2.3** da planilha orçamentaria.

- Locação de Estrutura:

- Compreende a locação topográfica de todas as estruturas previstas para instalação, o que inclui: estruturas de rede, subestação além dos postes de padrão de entrada de consumidores, devendo ser realizado e conduzido por equipe topográfica a qual deverá demarcar os locais de instalação com estacas identificadas. Conforme **subitem 2.4** da planilha orçamentaria.

– Transporte de material:

- Compreende o transporte de uns dos itens principais da obra – poste de concreto. O transporte será da Praça de Boa Vista, onde somente há fabricação e fornecimento de postes para obra desta natureza, até o local da obra, distantes aproximadamente 120km. O transporte deverá ser realizado em conformidade com NBR 8451-1 - Transporte e carga de postes de concreto. Conforme **subitem 2.5** da Planilha Orçamentária.

- Limpeza mecanizada de vegetação e pequenas árvores:

- Compreende a limpeza de uma área para instalação das estruturas no eixo da faixa de servidão, a área de limpeza será de 10 m de largura, sendo 5m de largura para cada lado em relação ao eixo da linha de Distribuição multiplicada pela extensão prevista respectivamente por trecho. A limpeza deve contemplar a retirada de galhadas na faixa de domínio da rede. Conforme **subitem 2.6** da Planilha Orçamentária.



– Estrutura tipo U1 11/300kgf Rural

- Compreende o fornecimento e a Instalação de estrutura tipo U1 11/300kgf montada em poste de concreto armado duplo T de 11/300kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásica devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem obedecer a planilha orçamentária **subitem 3.1**.

– Estrutura tipo U2 11/600kgf Rural

- Compreende o fornecimento e a Instalação de estrutura tipo U2 11/600kgf montada em poste de concreto armado duplo T de 11/600kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásica que devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem obedecer a planilha orçamentária **subitem 3.2**.

– Estrutura tipo U3 Derivação Rural

- Compreende o fornecimento e a Instalação de estrutura tipo U3 Der montada em poste de concreto armado duplo T de existente inclusive acessórios para linha de distribuição Rural Monofásica devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média. Os serviços devem obedecer a planilha orçamentária **subitem 3.3**.

- Estrutura tipo U4 11/600kgf Rural

- Compreende o fornecimento e a Instalação de estrutura tipo U4 11/600kgf montada em poste de concreto armado duplo T de 11/600kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásica devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem obedecer a planilha orçamentária **subitem 3.4**.

– Instalação e Fornecimento de condutores em rede de média tensão monofásica 7,96kV 1#2AWG AL CAA

- Compreende a Instalação e lançamento com fornecimento de cabos condutor de alumínio nu em bitola com alma de aço 2AWG em Rede, amarrações e tensionamento nos vãos especificados em plantas e conforme distancias de vãos, devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 7271 – Cabos de alumínio para linhas aéreas, NBR 7270 - Cabos de alumínio com alma de aço e a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média. Os serviços devem obedecer a planilha orçamentária **subitem 3.5**.

– Subestação Monofásica de 5KVA com Medição e Ramal de Interligação Rural

- Compreende o fornecimento e a instalação de transformador de potência 5kVA em estrutura de 11/300kgf de concreto incluindo malha de aterramento e montagem de acessórios como para-raios, chaves e pinos devendo sua instalação obedecerem ao que prescrevem a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão e NBR5440-



Transformadores para rede aérea de distribuição. Instalação e fornecimento de Padrão de entrada monofásico com ramal de distribuição residencial, incluindo uma armação secundária e caixa para medidor com os devidos disjuntores de proteção. Vale ressaltar que no ato da execução não será admitido a instalação de Transformadores reconicionados, os mesmos deverão ser novos e possuir laudo e certificação do fabricante contendo os elementos de características eletromecânicas, como nível de tensão, corrente nominal, impedância e data de realização de inspeção. O laudo de cada transformador é pré-requisito exigido pela concessionária no ato da ligação definitiva. Os serviços devem obedecer a Planilha Orçamentária, **subitem 3.6**.

– **Kit Interno**

- Instalação e fornecimento de Kit interno residencial, contemplando cabo de cobre flexível, interruptores, tomadas e luminárias com lâmpadas led 10W. Devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 5410 – Instalações Elétricas de baixa Tensão e ao padrão da Concessionária de Energia local. A instalação deve ser executada conforme Planilha Orçamentária, **subitem 3.7**.

– **Retirada de condutores em média tensão 1#4 a 1/0AWG - 7,96kV - Rede Monofásica - Padrão Rural**

- Compreende a retirada de rede existente com cabos condutor de alumínio nu em bitola com alma de aço 4 a 2AWG em Rede monofásica, amarrações e tensionamento nos vãos especificados em plantas e conforme distancias de vãos, devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 7271 – Cabos de alumínio para linhas aéreas, NBR 7270 - Cabos de alumínio com alma de aço e a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média. Os serviços devem obedecer a planilha orçamentária **subitem 3.8**.

– **Retirada de Estrutura em Poste de Concreto e/ou Madeira, inclusive equipamentos**

- Compreende a retirada de postes fora do padrão da concessionária local, inclusive pinos e acessórios velhos, devendo o serviço obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem também obedecer a planilha orçamentária **subitem 3.9**.

– **Aterramento de para-raios com cj de 4 hastes.**

- Compreende o fornecimento e a instalação de aterramento em todos os pontos identificados em projeto para instalação de para raios na rede de media tensão, devendo ser fixados cabo de cobre nu de 25mm² conectores e haste de aterramento. A instalação deve obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem obedecer a Planilha Orçamentária, **subitem 4.1**.

– **Instalação de Chave fusível CPF XS 100A**

- Compreende o fornecimento e a instalação de chaves de proteção de 100 A tipo XS com elo de 1H tipo fusível nos pontos de derivações e Postos de Transformação indicadas em projeto devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem obedecer a Planilha Orçamentária, **subitem 4.2**.



– Instalação de para raios de 15KV

- Compreende o fornecimento e a instalação de para raios de tensão 15KV na rede de média tensão conforme indicado em projeto na rede de Média tensão trifásica e monofásica devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem obedecer a Planilha Orçamentária, **subitem 4.3.**

– Estai de Âncora

- Compreende a instalação de estai de âncora em todos os pontos identificados em projeto na rede devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão. Os serviços devem obedecer a Planilha Orçamentária, **subitem 4.4.**

– Fornecimento de postes e artefatos de concreto

- O fornecimento dos artefatos de concreto tais como postes e concreto deveram ser fornecidos em seguimento ao que estabelece a NBR 8451-1 – Postes de concreto armado para rede de distribuição de energia elétrica;

2.3. PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O prazo para execução dos serviços discriminados é estipulado para 150 (cento e cinquenta) dias corridos, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato pela CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal de Iracema a proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

2.4. ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas as seguintes abreviaturas:

PMI– Prefeitura Municipal de Iracema

FISCALIZAÇÃO – Engenheiro ou prepostos credenciados pela Prefeitura

CONTRATANTE – PREFEITURA MUNICIPAL DE IRACEMA

CONTRATADA – Empresa contratada para a execução da obra

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

EPI – Equipamento de Proteção Individual

NBR – Normas brasileiras

2.5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

-NBR 8451-1 Postes de concreto armado e protegido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;



- NBR 5434 – Redes de distribuição aérea Urbana de energia elétrica;
- NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica;
- NBR 7221 – Lançamento de Condutores;
- NBR7271- Cabos de alumínio para linhas aéreas;
- NBR7270- Cabos de alumínio com alma de aço;
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média tensão;
- NBR 5440 – Transformadores para redes aéreas de distribuição;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de baixa Tensão;
- NBR 15688:2013 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- CER- LCURD-L61-350/08 referente á relação de materiais por estrutura e insumos;
- NTD – 02 CER – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição;

2.6. FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

2.6.1. Condições de similaridade

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

2.7. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

A CONTRATADA antes de iniciar as atividades executivas relacionadas ao escopo licitatório deverá apresentar ao CONTRATANTE a relação de pessoal técnico envolvido na obra, bem como, o responsável técnico destacando a função e cargo de cada um, afim de tornar claro as ações executivas e de fiscalização assim como tratativas no decorrer da execução da obra.



2.8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA responderá durante o prazo irredutível de 5 (cinco) anos, pela solidez e segurança, assim em razão dos materiais, contado a partir da data do Termo de Recebimento Definitivo, sendo de inteira responsabilidade da empresa contratada a boa qualidade da mão-de-obra e dos materiais a serem empregados.

A CONTRATADA deverá fornecer manual do fabricante com as especificações técnicas e prazo de garantia de todos os materiais, equipamentos e elementos construtivos utilizados. A falta de apresentação desses elementos implicará na responsabilidade da CONTRATADA pela sua garantia, e arcará pelos custos do objeto a qualquer tempo.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o Caderno de Especificações Técnicas, demais documentos técnicos fornecidos, bem como, pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

A CONTRATADA responsabilizar-se-á pela execução dos equipamentos de proteção coletiva e fornecimento de equipamento de proteção individual, adequados, para proteção das pessoas circulantes no canteiro de obras e vizinhança, observando os aspectos de segurança e higiene da obra adotada pela NR- 10.

2.9. PROJETOS

Os projetos da rede elétrica incluindo os detalhes de montagem e instalações serão fornecidos pela CONTRATANTE.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Concessionária Local prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

2.10. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e
- os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

3.0. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Todos os serviços necessários para a execução da obra descrita nesta especificação deverão ser executados conforme o prescrito no projeto apresentado pela CONTRATANTE, nas normas vigentes sobre cada assunto e nas orientações dos fabricantes dos materiais bem como ao que descreve o subitem 2.2 Descrição da Obra.

4.0. - ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS:

Todos os materiais necessários para execução do objeto deverão obedecer aos prescritos nesta relação:

CABOS E CONDUTORES

Cabo de aço para Estai em aço carbono galvanizado a fusão 7 fios 1/4" para estai de âncora

Cabo de alumínio 2 AWG



Cabo de Alumínio multiplexado 1x 10+1 x10 CA nu XLPE
Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm²
Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 2,50mm²
Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 4mm²
Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 6mm², flexível

ISOLADORES

Isolador de porcelana, tipo roldana
Isolador de pino de 15kV
Isolador tensor tipo castanha para estai
Isolador de disco tipo convencional

PREFORMADOS

Alca pré-formada de contra poste (gph) em aço p/ cabo 3/16" , comprimento= 870mm
Alca pré-formada de distribuição p/ condutores de alumínio # 1/0; 6/1 caa"
Alca pré-formada de serviço sg-4500 plp
Emenda preformada p/cabo 2 AWG
Lazo de Distribuição Preformada - cabo de alumínio até 1/0awg
Lazo de Distribuição Duplo Preformada - cabo de alumínio até 1/0awg

FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Parafuso m16 (rosca maquina d=16mm) x 150mm cab quadrada - zincagem a fogo
Parafuso m16 (rosca maquina d=16mm) x 300mm cab quadrada - zincagem a fogo
Parafuso m16 (rosca maquina d=16mm) x 350mm cab quadrada - zincagem a fogo
Parafuso m16 (rosca maquina d=16mm) x 500mm cab quadrada - zincagem a fogo
Parafuso olhal 5/8" x 500mm
Arruela quadrada diâmetro 5/8"
Porca quadrada 5/8"
Pino para Isolador
Manilha sapatilha em ferro nodular
Gancho de suspensão
Olhal para parafuso
Suporte tipo T para instalação de chaves
Armação Secundária de 1 estribo
Armação Secundária de 3 estribo
Bucha em alumínio fundido p/ eletroduto 20mm (3/4")
Bucha em alumínio para eletroduto de 1"
Curva pvc 180g 3/4" p/ eletroduto roscável
Curva de PVC 90° de 1" p/ eletroduto roscável
Disjuntor termomagnético monopolar de 15 A
Disjuntor termomagnético monopolar de 20 A
Eletroduto de pvc roscável de 3/4" (20 mm), sem luva
Eletroduto de PVC de 1"
Fita isolante
Fita isolante de alta fusão
Interruptor simples de 1 seção
Lampada led 10 w
Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4"
Luva de PVC de 1"
Soquete para lampada E-27 em PVC
Tomada universal 2p+t 15A/250V



EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

Elo fusível 2 a 5H

Para-raios de distribuição 15 KV - 5 a 10 KA

Chave fusível de distribuição 15KV 100A

Transformador monofásico 7,96kv/220-127v; 5 kva imerso em óleo mineral"

CONEXÕES DE CONDUTORES

Conector parafuso fendido para cabo 25 mm²

Conector tipo amp-actinnho IV (cunha)

Grampo linha viva, de alumínio cabo principal (10 - 120mm²) derivacao (10 - 70mm²)

Grampo paralelo bimetalico p/ cabo 6 a 50mm² c/ 2 paraf

Grampo isolante tipo Clip p 2 condutores

Fio de cobre nú 16 a 35mm² para Distribuição de Chaves e conexões

SISTEMA DE ATERRAMENTO DAS ESTRUTURAS

Haste de aterramento tipo 5/8" x 3000mm

Conector para haste de aterramento

Cabo de cobre nu 16mm² meio-duro

Cabo de cobre nu 25mm² meio-duro

CONEXÕES DE ESTRIBOS

Conector paralelo 2 parafusos tipo Estribo

POSTES DE CONCRETO E CRUZETAS

Bloco de concreto para estai com dimensões 40x40x12cm

Poste de concreto duplo t, tipo b , 300kg, h = 11m de acordo com nbr 8451

Poste de concreto duplo t, tipo b , 600kg, h = 11m de acordo com nbr 8451

6.0. - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Todas as imperfeições decorrentes da execução obra, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Após a execução final da obra e recebimento a Contratante PREFEITURA MUNICIPAL DE IRACEMA, devesa proceder o termo de repasse da obra para vistoria e operação de responsabilidade á RORAIMA ENERGIA, sendo indispensável o acompanhamento de preposto da empresa Contratada para acompanhamento e suporte técnico que se julgar necessário.

Iracema-RR, 10 de abril de 2025.

Atenciosamente,

Diego Rodrigues de Freitas
Engº Eletricista
RNP 061383783-5