

RAZÃO SOCIAL: DURVAL P. DOS SANTOS JUNIOR CNPJ: 53.759.357/0001-14 / I.E: 372.299.895.116

Memorial Descritivo

Projeto de rede elétrica aérea de distribuiçao conforme padrão CEMIG.

1. Objetivo

O presente memorial descritivo tem como objetivo detalhar os procedimentos e especificações técnicas para os projetos de rede elétrica aérea de distribuição conforme padrão CEMIG, visando atender as necessidades de expansão e melhorias de rede elétrica em diversos logradouros do município de Santa Rita de Jacutinga - MG

2. Localização e Serviços

Os serviços serão executados em diversas vias públicas do município de Santa Rita de jacutinga de Minas Gerais, conforme as necessidades fornecidas pela Secretaria Municipal de Obras, sendo elas:

Item	Endereço	Descrição
1	Referência: Rua Pedro Rodrigues	Substituição de 0,460 km de condutor neutro por baixa tensão trifásica; intercalação de 2 (dois) postes em rede trifásica existente; instalação de 2 (dois) transformadores trifásicos de 45 kVA; instalação de 2 (dois) conjuntos de iluminação pública com luminárias de LED de 80 W de potência, fixadas em braço tipo médio.
2	Referência: Área rural, bairro Cruzeiro	Remoção de 0,077 km de RDR (rede de distribuição rural) monofásica convencional, contemplando a retirada de 1 (um) poste; extensão de 0,080 km de RDP (rede de distribuição protegida) monofásica, contemplando a instalação de 3 (três) postes; remoção com substituição de 1 (um) poste para o meio-fio; instalação de 2 (dois) conjuntos de iluminação pública com luminárias de LED de 80 W de potência, fixadas em braço tipo curto.
3	Referência: Região da Turma	Extensão de 0,090 km de rede de BT (baixa tensão) bifásica, contemplando a instalação de 3 (três) postes; instalação de 3 (três) conjuntos de IP (iluminação pública) com luminárias de LED de 80 W de potência, fixadas em braço tipo curto.
4	Referência: Rua projetada, bairro Novais	Extensão de 0,052 km de rede de BT (baixa tensão) bifásica, contemplando a instalação de 2 (dois) postes; instalação de 2 (dois) conjuntos de IP (iluminação pública) com luminárias de LED de 80 W de potência, fixadas em braço tipo curto.
5	Referência: Rua Luiza Osório da Cunha	Remoção com substituição de 1 (um) poste; instalação de 1 (um) conjunto de iluminação pública com luminária de LED de 80 W de potência, fixada em braço tipo curto.





RAZÃO SOCIAL: DURVAL P. DOS SANTOS JUNIOR CNPJ: 53.759.357/0001-14 / I.E: 372.299.895.116

Para a construção e modificação da rede serão utilizados os projetos em anexo, feitos conforme as normas e diretrizes da concessionária CEMIG. Neles constam todas as informações necessárias para suas execuções.

3. Etapas de Execução

Abaixo, segue as etapas de execução do projeto:

- 1. Administração Local
 - 1.1. Engenheiro Eletricista
 - 1.2. Encarregao de Obra
 - 1.3. Auziliar de Escritório
- 2. Aprovação de projeto
 - 2.1. Aprovação de projeto com a concessionária
- 3. Remoção
 - 3.1. Escação para remoção
 - 3.2. Remoção de postes existentes
 - 3.3. Reaterro
- 4. Posteamento
 - 4.1. Escavação para engaste dos postes
 - 4.2. Implantação de postes
 - 4.3. Compactação e reaterro
- 5. Estruturas
 - 5.1. Estruturas Primparias
 - 5.2. Estruturas Secundárias
 - 5.3. Estruturas de Equipamentos
- 6. Centro de transformação
 - 6.1. Transformador de potência
 - 6.2. Instalação de para raios
 - 6.3. Instalação de chaves
- 7. Fiação
 - 7.1. Cabos Primários
 - 7.2. Cabos Secundários
 - 7.3. Cabos de alimentação das luminárias
- 8. Iluminação
 - 8.1. Luminária LED

4. Características dos materiais.

As novas luminárias deverão atender aos seguintes critérios:

- Tipo: LED (Diodo Emissor de Luz)
- Potência: 80W
- Temperatura de Cor: 4000K (luz branca neutra)
- Índice de Reprodução de Cor (IRC): ≥ 70
- Vida Útil: Mínimo de 50.000 horas
- Grau de Proteção: IP65 ou superior
- Eficiência Energética: Mínimo de 130 lm/W



© @viproativ











RAZÃO SOCIAL: DURVAL P. DOS SANTOS JUNIOR CNPJ: 53.759.357/0001-14 / I.E: 372.299.895.116

• Material da Carcaça: Alumínio injetado com pintura eletrostática

• Garantia: Mínimo de 5 anos

• Base para rele

Os novos braços deverão atender os seguintes critérios:

Característica: Curvo com sapata

• Tipo: Cisne IP

• Comprimento: 3,0m

• Diâmetro de conexão com a luminária: 60,3mm

Material de fabricação: Aço Carbono SAE 1010/2020

• Espessura mínima do aço: 1,5 mm

• Acabamento: Galvanizado a Fogo

O relé deverá ter as seguintes características:

• Tensão: Bivolt ~ 50/60Hz.

- Funcionamento: aciona a carga durante a noite e desliga durante o dia.
- Tipo de contato quando desenergizado: normalmente fechado (NF).
- Filtro de tempo: impede acionamentos indevidos devido a variações bruscas de luminosidade como raios, laser, nuvens e etc. Tempo de retardo de 1 a 5 minutos para comutação dos contatos.
- Tensão de surto: até 4000V / 2000A.
- Rigidez dielétrica: ≥ 2500V @ 1 minuto.
- Índice de proteção: IP 55.
- Material: Polipropileno UV-Stability
- Ligação 4 fios.
- Potência de comando: Resistiva 1000W, Indutiva 1800VA e Corrigido 500VA;

O cabo para extensão e rede secundária deverá ter as seguintes características:

• Característica: Quadruplex ou Duplex (conforme projeto)

• Condutor: Alumínio

• Isolação do Condutor: XLPE

• Temperatura de Isolação: 90 Graus

• Número de vias: 4 e 2 (dependendo do trecho)

• Veias: Preto, Cinza, Vermelho + Nu

Tensão: 1kV

• Bitola: 35,0 ou 70,0mm² (conforme projeto)

• Antichama: Sim

O cabo para extensão e rede primária deverá ter as seguintes características:

• Característica: Protegido

• Condutor: Alumínio

• Isolação do Condutor: XLPE

• Temperatura de Isolação: 90 Graus

• Número de vias: 1

 Cor da capa externa: Preto Tensão de isolação: 15kV



© @viproativ





RAZÃO SOCIAL: DURVAL P. DOS SANTOS JUNIOR CNPJ: 53.759.357/0001-14 / I.E: 372.299.895.116

• Bitola: 50.00mm² Antichama: Sim

Os transformadores a serem instalados terão as seguintes características:

• Frequência: 60 Hz • Grau de proteção: IP 65 • Classe de isolação: 15kV Tensão secundária: 220/127V

Potência: 45 kVA

Normas ABNT -NBR 5356-1/5 e 5440.

Os postes a serem instalados terão as seguintes características:

Seção: Circular

• Altura: 11 ou 12 metros (Conforme Projeto)

• Esforços: 300,400, 600, 1000 e 1500daN (Conforme Projeto)

• Material: Concreto

5. Procedimentos de Instalação

5.1. Desligamento e Segurança

- 1. Desligar a rede elétrica antes de iniciar qualquer intervenção.
- 2. Utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, como luvas isolantes, capacetes, óculos de proteção e vestimenta de alta visibilidade.
- 3. Isolar a área de trabalho com cones e sinalização adequada para evitar acidentes.

5.2. Implantação dos Postes e estruturas

- 1. Realizar a marcação dos locais de instalação dos postes, conforme projeto elétrico.
- 2. Executar a fundação dos postes e realizar a concretagem quando necessário.
- 3. Instalar os postes e fixá-los adequadamente.
- 4. Instalar todas as estruturas necessárias para receber a nova rede e os novos equipamentos.

5.3. Instalação das Novas Luminárias

- 1. Instalar os novos braços com suas devidas cintas e cabos;
- 2. Fixar as novas luminárias LED nos braços de suporte, garantindo que estejam bem firmes e niveladas.
- 3. Acoplar o relé fotocélula na base das novas luminárias para acionamento individual.
- 4. Conectar as luminárias à rede elétrica, verificando cada fase, conforme projeto, e a segurança das
- 5. Testar cada ponto de iluminação para garantir o funcionamento adequado.
- 6. Realizar a identificação de cada luminária conforme norma da concessionária.

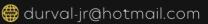
5.4. Instalação dos Transformadores

- 1. Instalar suportes metálicos ou braços específicos para fixar o transformador no poste, dimensionados de acordo com o peso e as normas técnicas.
- 2. Utilizar guindastes para levantar o transformador até a altura do suporte no poste, garantindo que o peso seja distribuído corretamente.
- 3. Fixar o transformador nos suportes ou nos braços do poste, utilizando parafusos e porcas de alta resistência para garantir a segurança.











RAZÃO SOCIAL: DURVAL P. DOS SANTOS JUNIOR CNPJ: 53.759.357/0001-14 / I.E: 372.299.895.116

- 4. Conectar as buchas de alta tensão (primário) do transformador à rede elétrica de distribuição, utilizando cabos e conectores adequados.
- 5. Conectar as saídas de baixa tensão (secundário) às cargas ou aos pontos de distribuição, como cabos de baixa tensão que alimentam os consumidores.
- 6. Conectar o sistema de aterramento do transformador ao aterramento do poste, garantindo a dissipação de corrente de fuga e proteção contra surtos de tensão.
- 7. Colocar chaves-faca ou fusíveis de proteção adequados na entrada de alta tensão, para proteção contra curtos-circuitos e sobrecargas, conforme projeto.
- 8. Verificar se os dispositivos de proteção (fusíveis e relés, se aplicável) estão corretamente dimensionados e ajustados.
- 9. Realizar testes de resistência de isolamento com megôhmetro entre os enrolamentos de alta e baixa tensão e entre os enrolamentos e o aterramento.
- 10. Testar a continuidade das conexões elétricas para garantir que não há interrupções ou mau contato nos cabos e conectores.
- 11. Verificar o nível do óleo isolante no transformador, se for do tipo a óleo. Completar, se necessário, seguindo as recomendações do fabricante.
- 12. Verificar a sequência de fases nas conexões de alta e baixa tensão para garantir que não há inversão.
- 13. Realizar a energização do transformador, monitorando a corrente de inrush (corrente de partida) e outros parâmetros elétricos durante o processo..
- 14. Após a energização, realizar o monitoramento de temperatura, nível de ruído e qualquer anomalia durante um período de observação.

5.5. Cabeamento

- 1. Realizar a passagem dos cabos elétricos pelos postes.
- 2. Realizar a conexão dos condutores de alta tensão aos terminais primários do transformador, assegurando-se de que os conectores estejam devidamente fixados e compatíveis com as especificações elétricas e mecânicas do sistema.
- 3. Efetuar a conexão dos condutores de baixa tensão aos terminais secundários do transformador, garantindo a correta fixação dos conectores e a compatibilidade com as características elétricas do circuito.
- 4. Realizar a conexão dos condutores elétricos às luminárias e à rede de alimentação, assegurando o correto dimensionamento e fixação dos cabos.

5.6. Verificação e Ajustes Finais

- 1. Verificar todos os pontos de conexões da rede.
- 2. Verificar a uniformidade e a qualidade da iluminação em cada ponto.
- 3. Ajustar a inclinação das luminárias para otimizar a distribuição luminosa.
- 4. Realizar um relatório de cada ponto instalado, incluindo fotos antes e depois da instalação.
- 5. Solicitar a vistoria da obra para a Concessionária concluir o projeto.

6. Cronograma

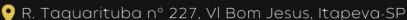
O cronograma de execução deve prever a totalidade da execução no prazo máximo estabelecido pela prefeitura.

7. Meio Ambiente



© @viproativ









RAZÃO SOCIAL: DURVAL P. DOS SANTOS JUNIOR CNPJ: 53.759.357/0001-14 / I.E: 372.299.895.116

Todas as atividades devem seguir as normas ambientais, especialmente no que se refere ao descarte de equipamentos antigos e resíduos gerados durante a instalação.

8. Segurança e Credenciamento.

A equipe responsável pela instalação deve estar treinada e cumprir todas as normas de segurança do trabalho, conforme a NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) e a NR-35 (Trabalho em Altura), além de estar com o credenciamento válido, na concessionária. para execução dos serviços de iluminação pública e extensão de rede, pois iram trabalhar no ativo da concessionária.

9. Responsabilidades

A empresa contratada para a execução dos serviços será responsável por:

- 1. Fornecimento de todas as luminárias e materiais necessários para funcionamento do sistema, incluindo novas cintas, cabeamento, fita isolante e etc...
- 2. Execução dos serviços conforme as especificações técnicas.
- 3. Garantia dos serviços prestados e equipamentos fornecidos.
- 4. Reparos de qualquer dano causado à infraestrutura existente durante a execução dos trabalhos.

10. Normas Utilizadas

Foram utilizadas como embasamento para elaboração deste projeto, as seguintes normas:

- NBR 5101-2024 Iluminação Viária;
- > ND 2.1 Instalações básicas de redes de distribuição aéreas urbanas, da CEMIG;
- ND 2.2 Instalações básicas de redes de distribuição aéreas rurais, da CEMIG;
- ND 2.7 Instalações básicas de redes de distribuição aéreas isoladas, da CEMIG;
- ND 2.9 Instalações básicas de redes de distribuição compactas, da CEMIG;
- ND 3.1- Projetos de redes de distribuição Aéreas urbanas, da CEMIG;

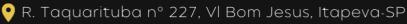
11. Recomendações no processo Licitatório

É imprescindível, e de caráter ELIMINATÓRIO, que a proponente esteja devidamente cadastrada e regular, junto a concessionaria de energia CEMIG, no cadastro de fornecedores no GS – Grupo de serviço 0832 – Serviços de Distribuição – DTB-OBRA- PART REDES/LINHAS DISTRIBUIÇÃO ATÉ 36,2kV, até o momento da entrega das propostas. A comprovação será feita através da análise do CRC impresso, e/ou por consulta a CEMIG no ato de abertura e verificação dos documentos.

O municipio nunca deve licitar itens em separado no mesmo certame e sim a soma global dos serviços visto que a possibilidade de varios ganhadores prejudica o resultado da execuçao e otimizaçao do objeto.

Fica expressamente claro que NÃO serão aceitos cadastros tardios ou posteriores ao supracitado.

A equipe designada para a execução dos serviços em campo fará uma análise criteriosa das tarefas a serem realizadas, com a participação do Técnico de Segurança residente da obra, o qual fará os ajustes





RAZÃO SOCIAL: DURVAL P. DOS SANTOS JUNIOR CNPJ: 53.759.357/0001-14 / I.E: 372.299.895.116

necessários. A mesma estará devidamente treinada e habilitada para a função de acordo com os critérios definidos pela Norma Regulamentadora Nº 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

A equipe de obras da CONTRATADA irá sinalizar a rodovia iniciando os trabalhos com interdição parcial da via.

Toda a modificação do parque de iluminação pública seguirá a instrução contida na norma de distribuição ND 2.9 - Instalações Básicas de Linhas e Redes de Distribuição Compactas - CEMIG Distribuição S.A e ND 3.1 - Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas. A norma citada está em concordância com as normas técnicas da ABNT.

O trânsito será liberado após a conclusão de cada etapa ao final do dia.

12. Considerações Finais

O sucesso deste projeto depende do cumprimento rigoroso das especificações técnicas e dos procedimentos de segurança descritos. A instalação das luminárias contribuirá significativamente para a melhoria da iluminação pública, proporcionando maior segurança e economia de energia para o município.

Itapeva-SP, 09 de outubro de 2024

Durval Pereira dos Santos Junior

Engenheiro Eletricista CREA: 5071352240-SP

