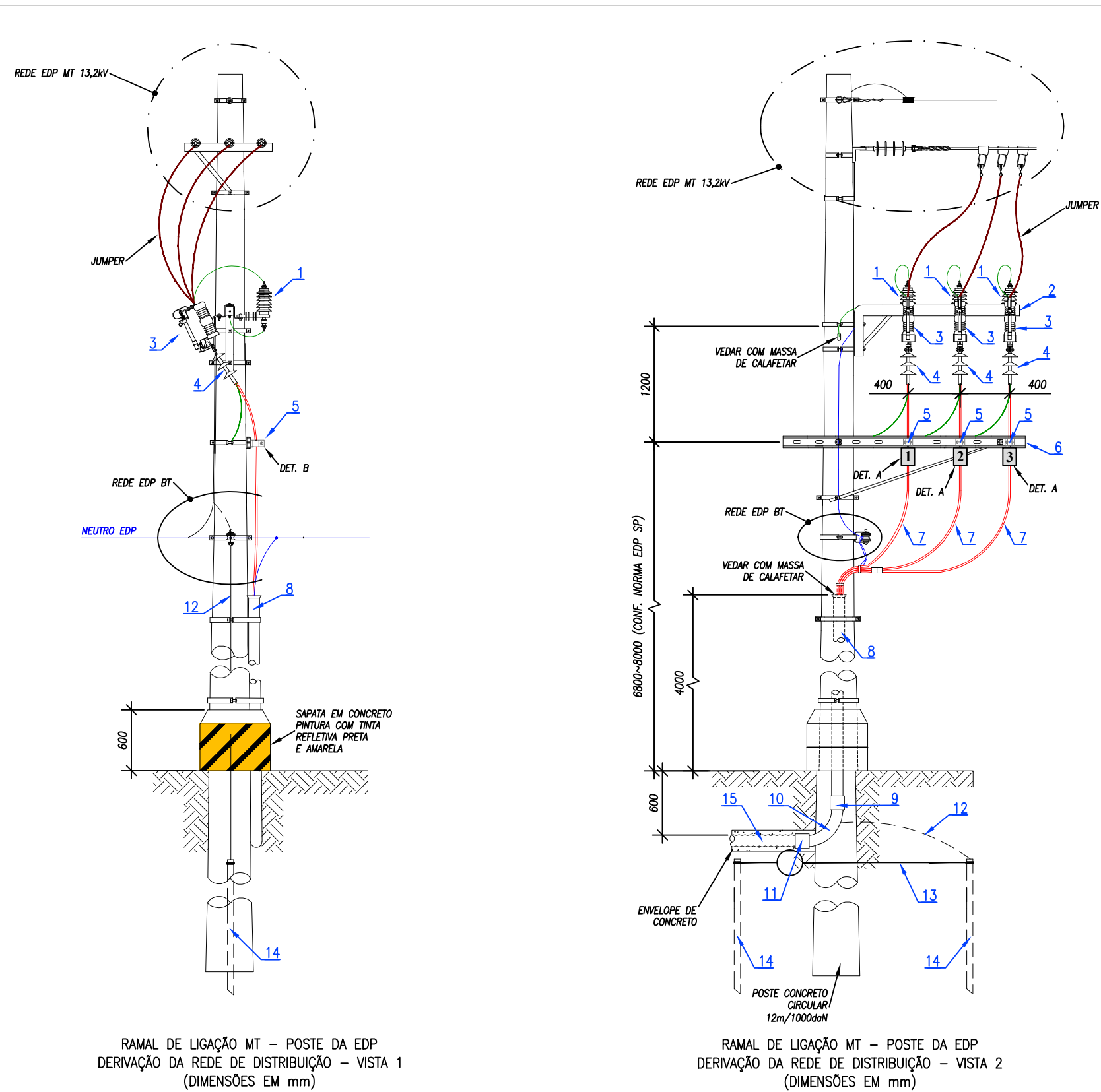




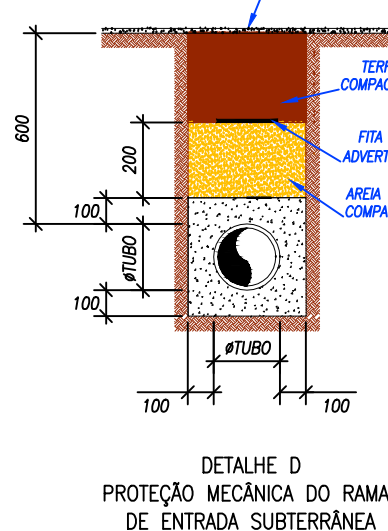
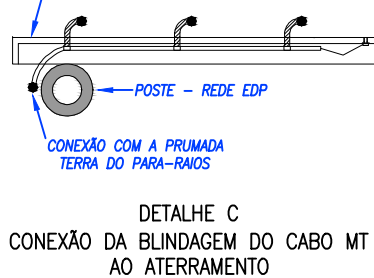
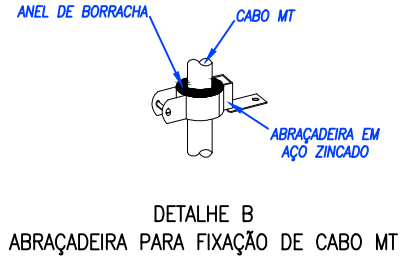
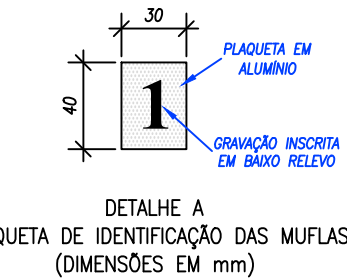
IMPLANTAÇÃO – LOCALIZAÇÃO DOS CUBÍCULOS
(ESCALA 1:250)



DETALHE – RAMAL DE DESCIDA EM POSTE DA CONCESSIONÁRIA
(SEM ESCALA)

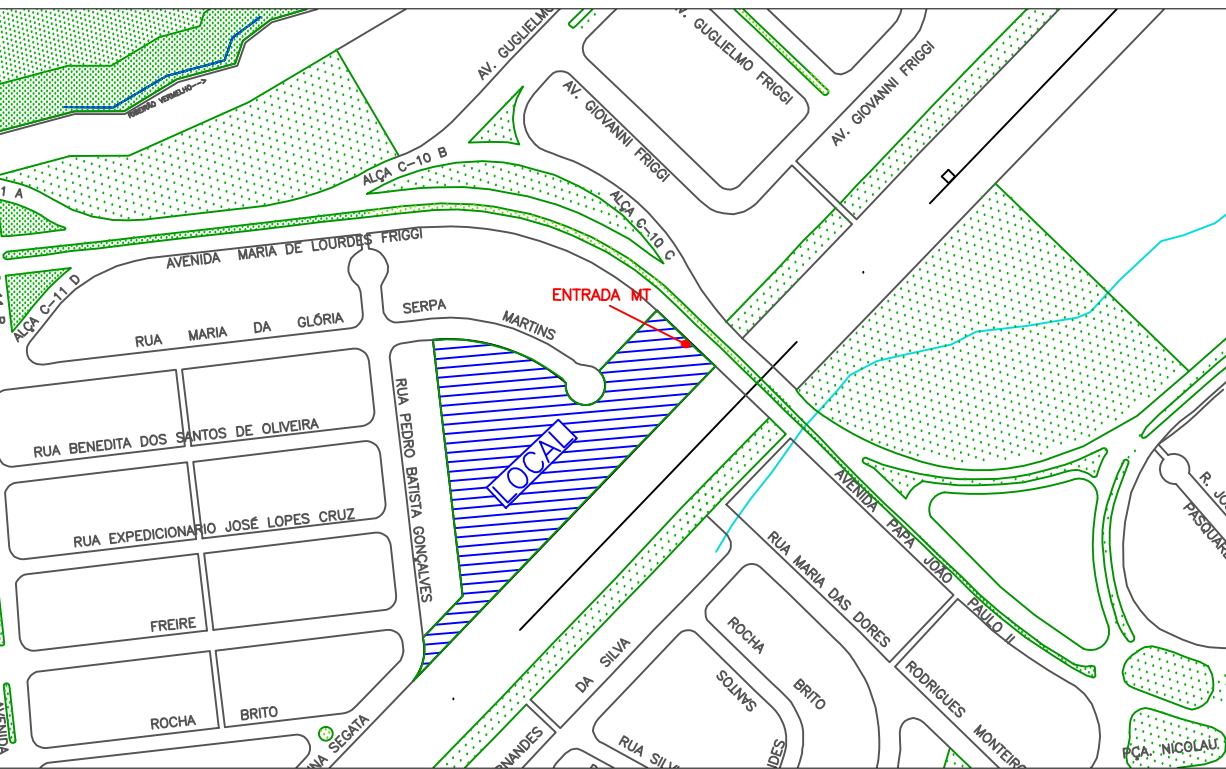
DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

- PARA-RAIOS ÓXIDO METÁLICO SEM CENTELHADOR, COM DESLIGADOR AUTOMÁTICO, INVÓLUCRO POLIMÉRICO, TENSÃO NOMINAL 12kV, CORRENTE DE DESCARGA 10kA.
- SUPOORTE EM AÇO GALVANIZADO 1,25m COM FERRAGENS PARA FIXAÇÃO DE CHAVES E PARA-RAIOS.
- CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL UNIPOLAR BASE C, EM PORCELANA, CLASSE DE TENSÃO 15kV, CORRENTE NOMINAL 200A, ELO FUSÍVEL 100K.
- MUFLA UNIPOLAR POLIMÉRICA, CLASSE 15kV, TIPO TERMOCONTRÁIL, USO EXTERNO.
- ABRAÇADEIRA PARA FIXAÇÃO DE CABOS MT, EM AÇO ZINCADO, COM ANEL DE BORRACHA. (VER DETALHE B)
- CRUZETA EM AÇO GALVANIZADO 2,00m, COM FERRAGENS PARA FIXAÇÃO DE MUFLAS/CABOS.
- CABO DE MÍDIA TENSÃO EM COBRE, CLASSE DE ISOLAÇÃO 15kV, SEÇÃO 35mm².
- ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, DIÂMETRO 44”.
- LULA PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, DIÂMETRO 44”.
- CURVA 90° RAO LONGO PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, DIÂMETRO 44”.
- LULA DE CONEXÃO EM PEAD, DIÂMETRO 44”, PARA UNIÃO DE DUTO CORRUGADO COM ELETRODUTO GALVANIZADO.
- CORDOALHA DE COBRE NU, SEÇÃO 25mm² (DESCIDA PARA O ATERRAMENTO).
- CORDOALHA DE COBRE NU, SEÇÃO 35mm² (CONEXÃO ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO).
- HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COOPERWELD, DIMENSÕES 3/8”x2,40m.
- ELETRODUTO CORRUGADO EM PEAD, DIÂMETRO 44”, ENVELOPADO EM CONCRETO. (VER DETALHE D)



OBSERVAÇÕES

- PODERÃO SER UTILIZADAS CINTAS OU ABRAÇADEIRAS PARA FIXAÇÃO DO ELETRODUTO.
- AS MUFLAS INTERNAS E EXTERNAS DEVERÃO SER IDENTIFICADAS EM BAIXO RELEVO, COM O Nº DO CABO, DE FORMA SEGURA E PERMANENTE, EM PLACAS DE ALUMÍNIO COM TAMANHOS ADEQUADOS PARA AS INSCRIÇÕES.
- AS HASTES DE TERRA DEVERÃO SER INSTALADAS NO SENTIDO DO ALINHAMENTO DOS POSTES COM A RUA, DEVIDO SER OBSERVADA, POR OCASIÃO DA GRAVAÇÃO DA MESMA, A EXISTÊNCIA DE REDES SUBTERRÂNEAS DE TELEFONIA, TV A CABO, COMUNICAÇÃO DE DADOS, ESOTO, GÁS, ENTRE OUTROS.
- O NOME DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER ESCRITO NO ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DE CIMA PARA BAIXO, A 30 CM DO TOPO DO DUTO, COM UTILIZAÇÃO DE TINTA APROPRIADA NA COR PRETA.
- DISPONIBILIZAR SOBRA DE CABO EQUIVALENTE A UMA VOLTA COMPLETA EM CADA CONDUTOR NO INTERIOR DA CAIXA DE PASSAGEM, QUANDO UTILIZADA.
- DEVE SER PREVISTO ATERRAMENTO NA BLINDAGEM DO CABO DE 15 KV, QUANDO DE SUA DECAPAGEM PARA INSTALAÇÃO DAS MUFLAS.
- A SAPATA DE CONCRETO DEVERÁ GARANTIR A COBERTURA COMPLETA DO ELETRODUTO, PARA QUE O MESMO NÃO FIQUE EXPOSTO (1CM DE ESPESURA PELO MENOS).
- AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

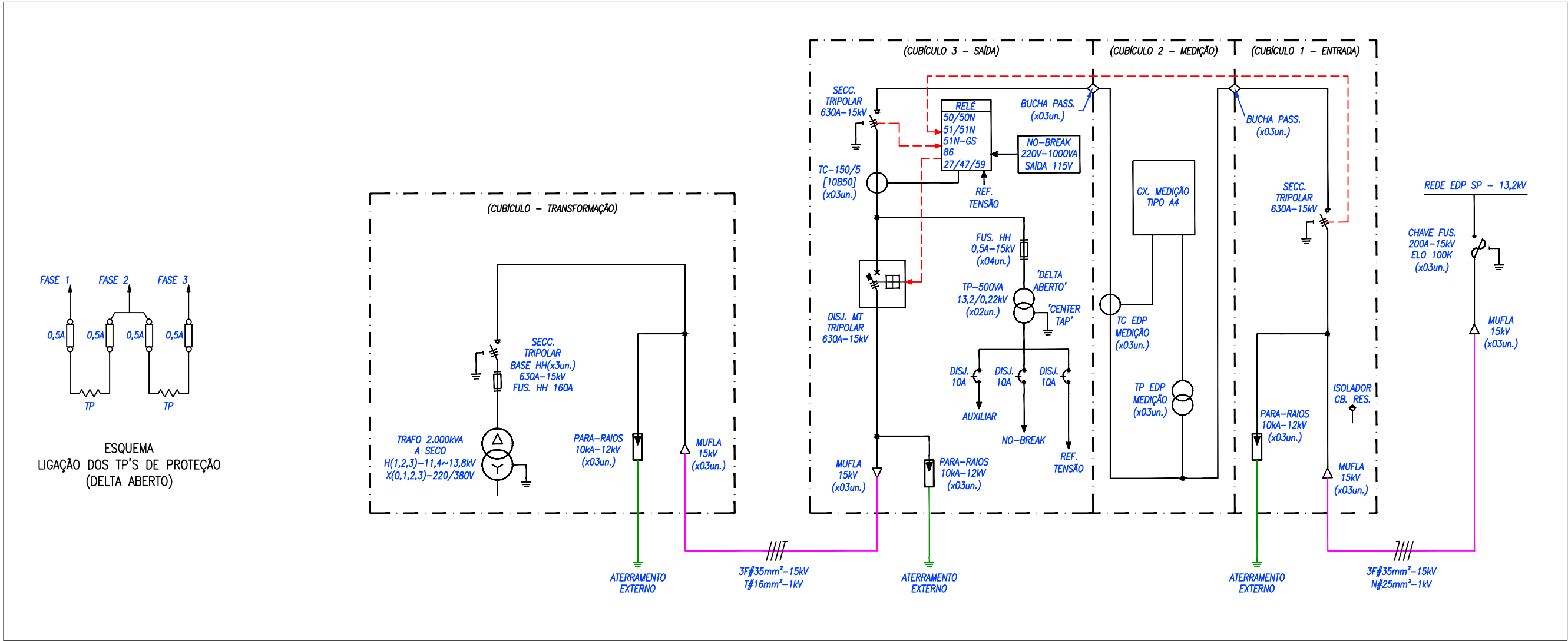


PLANTA DE SITUAÇÃO
(SEM ESCALA)

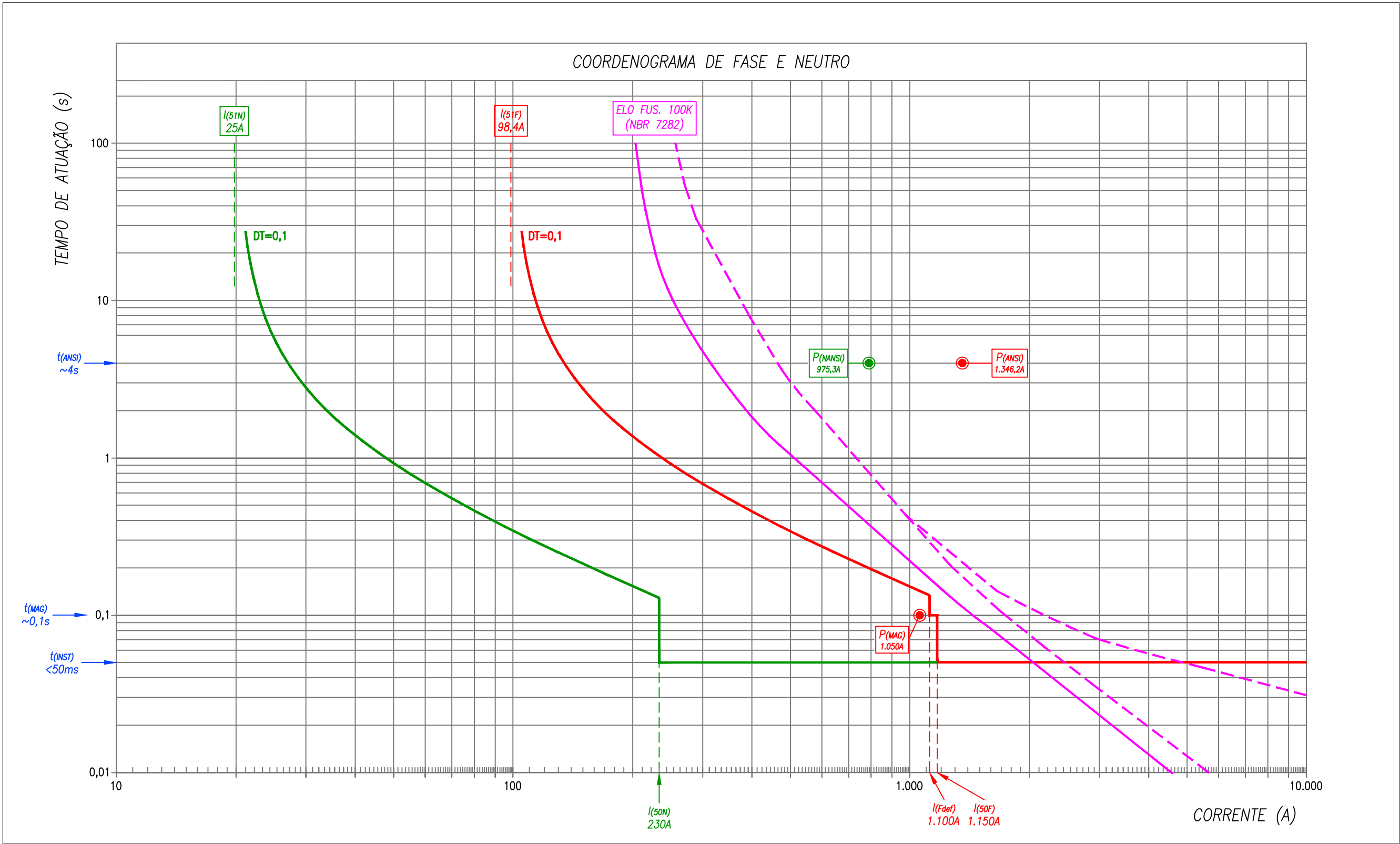
NOTAS

- O ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO EM POSTE A SER DETERMINADO PELA CONCESSIONÁRIA, COM ALTURA MÍNIMA DE 4m.
- NA PARTE EXPOSTA, O ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA DEVE SER DE FERRO GALVANIZADO A FOGO.
- AS EXTREMIDADES DO ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA DEVEM SER VEDADAS COM MASSA DE CALAFETAR.
- O RAMAL DE ENTRADA DEVE SER COMPOSTO POR 3 CONDUTORES FASES COM ISOLAÇÃO 8,7/15kV E UM CONDUTOR NEUTRO COM ISOLAÇÃO 1kV NA COR AZUL-CLARO.
- AS MALHAS DOS CONDUTORES DE MÍDIA TENSÃO, DEVEM SER ATERRADAS AO NEUTRO NAS DUAS EXTREMIDADES.
- A MALHA DE ATERRAMENTO DEVE FORMAR UM ANEL CIRCUNDANDO A CABINE PRIMÁRIA, COM AS HASTES AFASTADAS, NO MÍNIMO, 3m ENTRE SI, INTERLIGADAS COM CABO Nº DE 50mm², COM MASSA DE CALAFETAR PROTEGENDO AS CONEXÕES NAS CAIXAS DE INSPEÇÃO.
- ATERRAR AS CAIXAS, PORTAS, TELAS, EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO, E DEMAIS PARTES METÁLICAS NÃO DESTINADAS À CONDUÇÃO DE CORRENTE, COM CONDUTOR DE SEÇÃO 25 mm².
- O CONDUTOR DE LIGAÇÃO DOS PARA-RAIOS À MALHA DE ATERRAMENTO, DEVE SER DE COBRE 25mm², ISOLAÇÃO CLASSE 1kV, COR VERDE, INSTALADO EM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, SEM DERIVAÇÕES.
- INSTALAR EM LOCAL ABRIGADO, JUNTO A CABINE PRIMÁRIA, OS SEGUINTE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA: LUVAS DE BORRACHA CLASSE 2, PROTEGIDAS POR LUVAS TIPO VAQUETA; TAPETE DE BORRACHA COM ISOLAÇÃO 15kV; CAPACETE OCULOS OU VISEIRA E EXTINTOR DE INCENDIO COM FO QUÍMICO SECO OU CO2.
- INSTALAR NA PORTA DO CUBÍCULO DIAGRAMA UNIFILAR PLASTIFICADO, COM RELAÇÃO DO TRANSFORMADOR, E NA PORTA DO CUBÍCULO DE TRANSFORMAÇÃO COPIA PLASTIFICADA DA PLACA DO TRANSFORMADOR.
- APRESENTAR NA OCASIÃO DA VISTORIA DA CABINE OS SEGUINTE DOCUMENTOS: ART DE EXECUÇÃO, LAUDO DE TENSÃO APLICADA NOS CONDUTORES DO RAMAL DE ENTRADA (HIGH-POT), LAUDO E ART DE ENSAIO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DA CABINE, LAUDO DE ENSAIO DO FABRICANTE DO TRANSFORMADOR, LAUDO E ART DOS ENSAIOS DE ROTINA DO CONJUNTO BLINDADO, CONFORME NBR-62271.
- O NEUTRO DA CONCESSIONÁRIA DEVE SER CONECTADO DIRETAMENTE NO TERMINAL DE INTERLIGAÇÃO TERRA-NEUTRO.
- O RELÉ DE SOBRECORRENTE DEVE POSSUIR FONTE DE ENERGIA ALTERNATIVA, COM AUTONOMIA MÍNIMA DE 2HS
- OS BARRAMENTOS DE MÍDIA TENSÃO DEVEM SER PINTADOS NAS CORES VERMELHO, BRANCO E MARROM PARA AS FASES, E AZUL-CLARO PARA O NEUTRO.
- OS CABOS DESTINADOS À MEDIÇÃO DEVEM SER EM PAR, BLINDADOS COM 4 VEIAS DE SEÇÃO 4,0mm²; NAS CORES VERMELHO, BRANCO E MARROM PARA AS FASES, E AZUL-CLARO PARA O NEUTRO.
- OS ELOS FUSÍVEIS DE PROTEÇÃO NO LADO DE ALTA TENSÃO DO TRANSFORMADOR, DEVEM SER ADQUIRIDOS E INSTALADOS PELO CLIENTE, COM CAPACIDADE NOMINAL CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR.
- TODA CHAVE SECCIONADORA DEVE POSSUIR JUNTO AO PUNHO DE MANOBRA, PLACA DE ADVERTENCIA COM A SEGUINTE INSCRIÇÃO: "ESTA CHAVE NÃO DEVE SER MANOBRADA EM CARGA".
- OS VIDROS DA CAIXA DE MEDIÇÃO DEVEM SER PROVIDOS DE GUARNIÇÃO DE BORRACHA
- O TRANSFORMADOR DEVE SER TRAVADO NA BASE DE INSTALAÇÃO, E ATERRADO NA CARÇA E BUCHA X0.
- A RESISTÊNCIA DE TERRA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 10 OHMS EM QUALQUER EPOCA DO ANO.
- O CONJUNTO BLINDADO DEVE SER FIRMEMENTE FIXADO À BASE, ATRAVÉS DE PARAFUSOS CHUMBADOS.
- O CONJUNTO BLINDADO DEVE POSSUIR NAS PORTAS EXTERNAS, PLACA DE ADVERTÊNCIA COM A INSCRIÇÃO E SIMBOLO INDICATIVO "PERIGO DE MORTE – ALTA TENSÃO".
- PARA MAIORES INFORMAÇÕES, CONSULTAR DEMAIS FOLHAS DE PROJETO E MEMORIAL DE CÁLCULO.

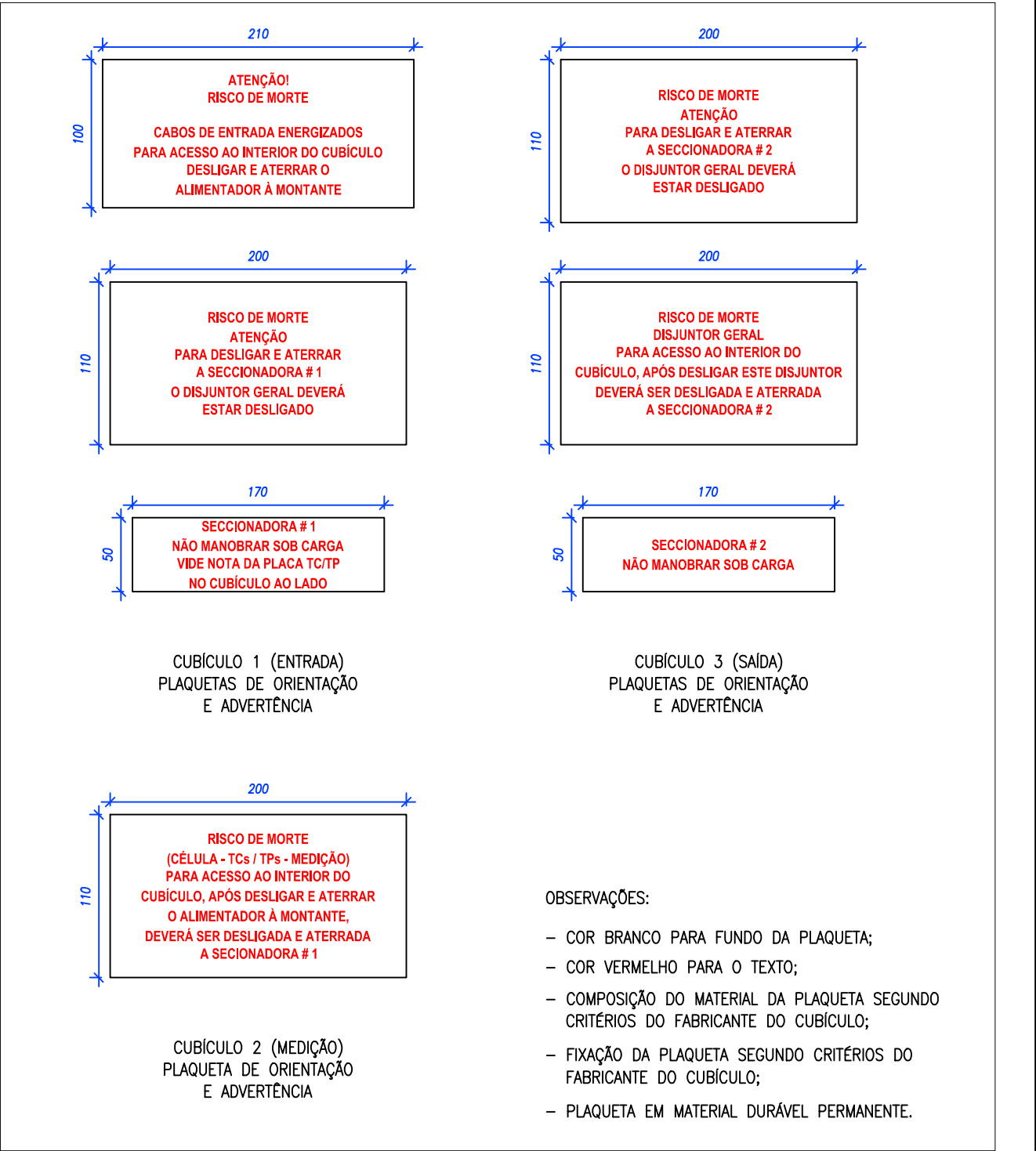
Espaço para Aprovação/Carimbo da Concessionária Local		
Documento assinado digitalmente  PAULO ANTONIO DOS SANTOS Diretor de Manutenção da Cidade Verifique em https://validar.sjc.gov.br ASSINATURA – RESPONSÁVEL TÉCNICO		
Histórico de Revisões		
Descrição	Autor	Data
Prefeitura de São José dos Campos Secretaria de Manutenção da Cidade		
Título/Projeto LIGAÇÃO NOVA DE ENERGIA EM MÍDIA TENSÃO - PÁTIO CARREGADORES URBANOS Av. Maria de Lourdes Friggi, nº 391, Urbanova, São José dos Campos / SP		PB PROJETO MANTENÇÃO ENTRADA DE ENERGIA MT 01/03 - Revisão
Autor(a) do Projeto Engº Paulo Antonio dos Santos Responsável Técnico Engº Paulo Antonio dos Santos Diretor de Manutenção da Cidade Bruno Henrique dos Santos		Número da ART 26202006762 Data 21 / 03 / 2025 Assinado Anderson Farias



DETALHES - DIAGRAMA UNIFILAR
(SEM ESCALA)



DETALHES - COORDENOGRAMA DE FASE E NEUTRO
(SEM ESCALA)



DETALHES - CUBICULO BLINDADO - PLACAS DE ORIENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA
(SEM ESCALA)

Espaço para Aprovação/Carimbo da Concessionária Local

Documento assinado digitalmente
gov.br PAULO ANTONIO DOS SANTOS
Data: 31/03/2025 15:53:52-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

ASSINATURA - RESPONSÁVEL TÉCNICO

Histórico de Revisões		
Descrição	Autor	Data

Prefeitura de São José dos Campos
Secretaria de Manutenção da Cidade

Título/Assunto
LIGAÇÃO NOVA DE ENERGIA EM MÉDIA TENSÃO - PÁTIO CARREGADORES URBANOVA
Av. Maria de Lourdes Friggi, n° 391, Urbanova, São José dos Campos / SP

Autor(s) do Projeto
Eng.º Paulo Antonio dos Santos

Responsável Técnico
Eng.º Paulo Antonio dos Santos

Diretora de Concessionárias
Dolores Moreno Pino

Registro no CREA
5061381043

Contato
paulo.antonio@sjc.sp.gov.br

Secretário de Manutenção da Cidade
Bruno Henrique dos Santos

Número da ART
2620250266762

Data
21 / 03 / 2025

Prefeito
Anderson Farias

PB
PROJETO BÁSICO
ENTRADA DE ENERGIA MT

Folha
03/03

Revisão
-

MEMORIAL TÉCNICO – Nota: 40007552656**SUBESTAÇÃO SUBTERRÂNEA – CONVENCIONAL BLINDADA (Pátio recarga)****Eng. PAULO ANTONIO DOS SANTOS - MUNICIPIO DE SAO JOSE DOS CAMPOS.****AV. MARIA DE LOURDES FRIGGI, Nº 391 – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP**

Informamos que a subestação primaria poderá ser instalada conforme projeto reapresentado, desde que sejam atendidos os itens abaixo:

- 1 O posto primário **deverá** ser executado atendendo às disposições do padrão técnico vigente de Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição (<http://www.edp.com.br>); e normas brasileiras vigentes;
- 2 Projeto no padrão convencional blindado **CB-EDP-04-T** com validade até **28.04.2026**, após o qual, caso as obras não sejam concluídas, haverá obrigatoriedade de reapresentação para nova análise da distribuidora;
- 3 A tensão nominal de fornecimento será de **13.200 Volts**, estrela com neutro;
- 4 Deve ser providenciado acesso ao imóvel, próximo a cabine primaria. A porta de acesso ao recinto da cabine primaria, deve ter sentido de abertura para fora e ser provido de placa de advertência e trinco para cadeado;
- 5 Instalar fita de advertência sobre a linha de dutos subterrâneos e observar que a área compreendida entre a via publica e o posto não poderá ser utilizada para qualquer tipo de construção ou deposito de qualquer espécie. Notar que os dutos (circuitos subterrâneos) devem ser instalados a uma profundidade mínima de 0,8 m e envelopados em concreto quando instalados em leitos carroçáveis;
- 6 Não poderão existir tubulações de outras infraestruturas na área da subestação blindada e do ramal de entrada primário
- 7 O condutor neutro do ramal de entrada deve ter isolamento para 1 KV na cor azul claro, ser interligado primeiramente aos terminais dos transformadores de potencial da medição e posteriormente a barra T/N;
- 8 Os cubículos de entrada e medição da cabine blindada devem ser invioláveis, as chapas devem ser fixadas com parafuso de cabeça abaulada, com a porca na parte interna do cubículo;
- 9 Os para-raios do cubículo de entrada devem ser aterrados com condutor exclusivo até a haste da malha de aterramento;
- 10 Sob o cubículo de entrada deve ser construída uma caixa de passagem. A caixa de passagem que recebe os condutores subterrâneos de entrada, deve possuir dimensões adequadas e ser localizada de forma que esta fique "contida" no respectivo cubículo destinado a "receber" os cabos desta caixa, e ser provida de dreno para água;
- 11 Observar que o recinto de instalação do conjunto blindado deverá ter dimensões adequadas para que seja observada a distância mínima de 0,70 m entre a extremidade das portas do conjunto blindado, quando abertas a 90°, e as paredes ou cerca ao redor do conjunto blindado. Nas faces sem porta, deve ser reservada uma faixa com largura mínima de 1,00 m para permitir a livre circulação dos operadores, exceto quando a saída de gases estiver prevista na parte traseira do conjunto, devendo neste caso seguir as recomendações do fabricante.
- 12 A iluminação da cabine deve ser alimentada pelos transformadores de potencial da proteção;
- 13 Todos os reles de proteção dos disjuntores deverão ser providos de fonte alternativa de energia (no-break) com autonomia mínima de 2 h;
- 14 Os transformadores de corrente e de potencial da medição, devem ser fixados sobre bases independentes, instaladas sobre trilhos, que possibilitem a extração individual de cada equipamento;
- 15 Os condutores de medição devem ser do tipo blindado, com 4 veias de 4 mm² devidamente identificadas, sendo um conjunto para os TP's e outro para os TC's;
- 16 **Apresentar, em momento oportuno (antes da energização), devidamente assinado pelo profissional responsável, ART, e laudos, de tensão aplicada nos condutores do ramal de entrada (high-pot), medição de aterramento, parametrização do relé de proteção, ensaios de rotina do transformador e cópia da ART do responsável técnico pela execução do projeto;**
- 17 O eletroduto do ramal de entrada deve ser instalado em poste a ser determinado pela concessionaria, com a extremidade superior a no mínimo **4,0 m de altura**; e as extremidades vedadas com massa de calafetar, no trecho subterrâneo a linha de dutos deve ser sinalizada com fita de advertência. A sapata de concreto na base do poste deve ser pintada em listras com tinta refletiva nas cores amarela e preta;
- 18 No poste da concessionaria os condutores do ramal de entrada podem ser ligados direto na saída das bases fusíveis. Caso contrário, o instalador deverá fornecer os conectores para os terminais das muflas;
- 19 As blindagens dos cabos subterrâneos de entrada devem ser conectadas ao condutor neutro em ambas as extremidades;
- 20 Os barramentos deverão possuir as seguintes cores convencionais: vermelho, branco e marrom para as fases e azul clara para o neutro;
- 21 Prever instalação de placas de advertência com os dizeres "Perigo de morte - Alta Tensão" e símbolos indicativos de tal perigo, na porta de acesso ao recinto, e nas portas do posto primário;
- 22 Observar que as conexões das hastes de aterramento deverão ser envolvidas com massa de calafetar;
- 23 Instalar ao punho de manobra da(s) chave(s) faca, placa de advertência com a inscrição: "ESTA CHAVE NÃO DEVE SER MANOBRADA EM CARGA".

- 24 Prever cópia do diagrama unifilar e placa de dados do transformador instalados em local de fácil visualização e acesso.
- 25 A concessionária se reserva ao direito de solicitar revisão nos ajustes do sistema de proteção, bem como solicitar a instalação de sistemas de correção, caso sejam identificadas perturbações com valores acima do limite regulatório.
- 26 Quaisquer outras alterações poderão ser solicitadas por esta concessionária, caso haja necessidade de adequação técnica e/ou de segurança operativa, por ocasião da elaboração/adequação da rede de distribuição e/ou na inspeção final antes da energização.

Observações:

- Prever para uso no posto primário, em local abrigado, próximo ao posto, os equipamentos de segurança, conforme determinação da NR-10.
- Caso haja grupo gerador nesta unidade, a análise e/ou aprovação deste não será contemplada neste projeto, devendo ser apresentado, separadamente, projeto específico da ligação e dados técnicos deste, para análise da concessionária.
- Recomenda-se que a aquisição dos materiais e equipamentos e a execução das instalações da entrada consumidora, sejam iniciadas somente após a liberação do projeto de rede pela Concessionária. Caso esta recomendação não seja observada, serão de inteira responsabilidade do interessado os problemas decorrentes de eventual necessidade de modificações na obra ou substituição de materiais e equipamentos;
- Quando a cabine de transformação for separada da subestação de entrada, não será objeto de análise pela concessionária, devendo seguir as determinações da NBR-14039.

Em caso de dúvidas a respeito da análise deste projeto, salientamos que esclarecimentos técnicos adicionais poderão ser obtidos através do endereço eletrônico <https://www.edponline.com.br/servicos/duvidas-projetos-normas-tecnicas>