

Planta: Projeto Elétrico

Esc.: 1:1.000

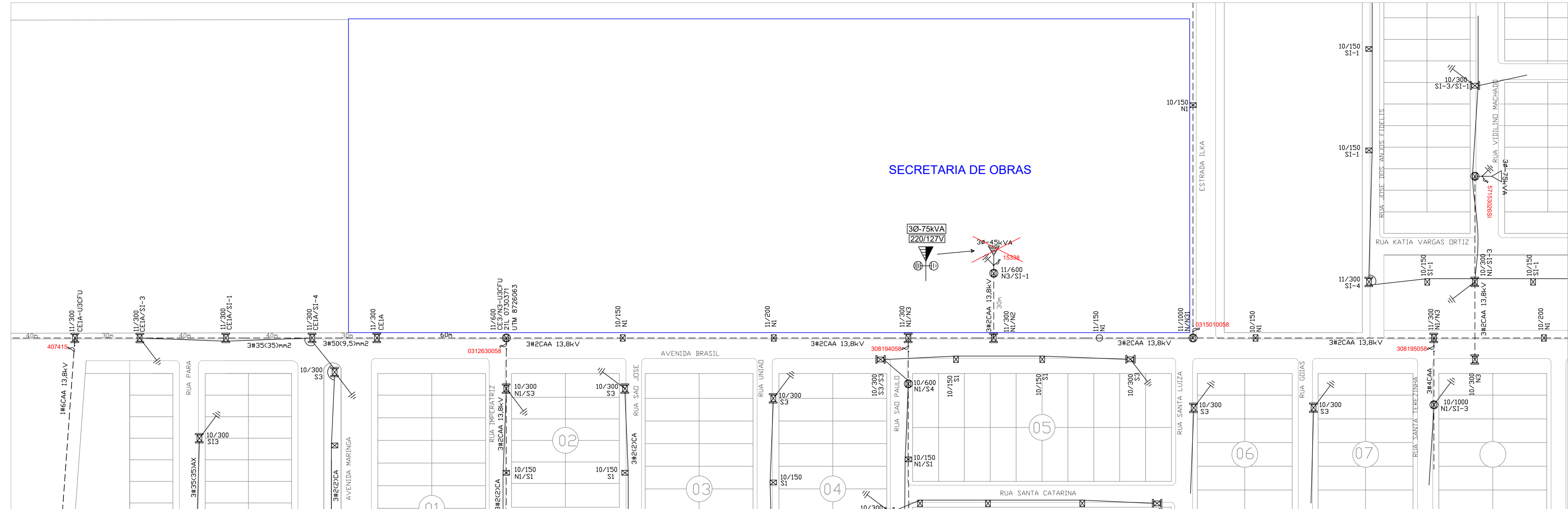
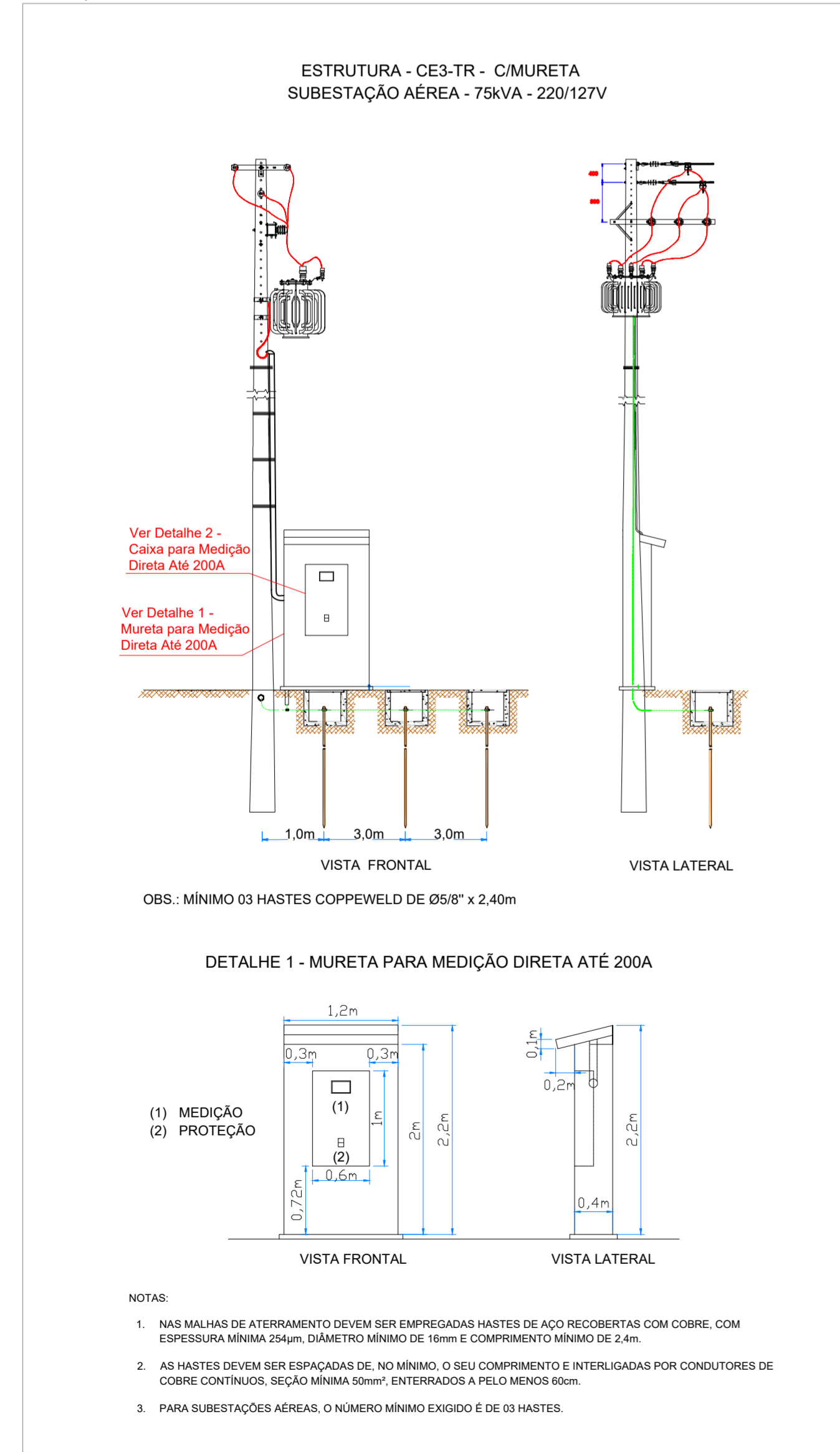


Diagrama Unifilar

Esc.: S/ESCALA

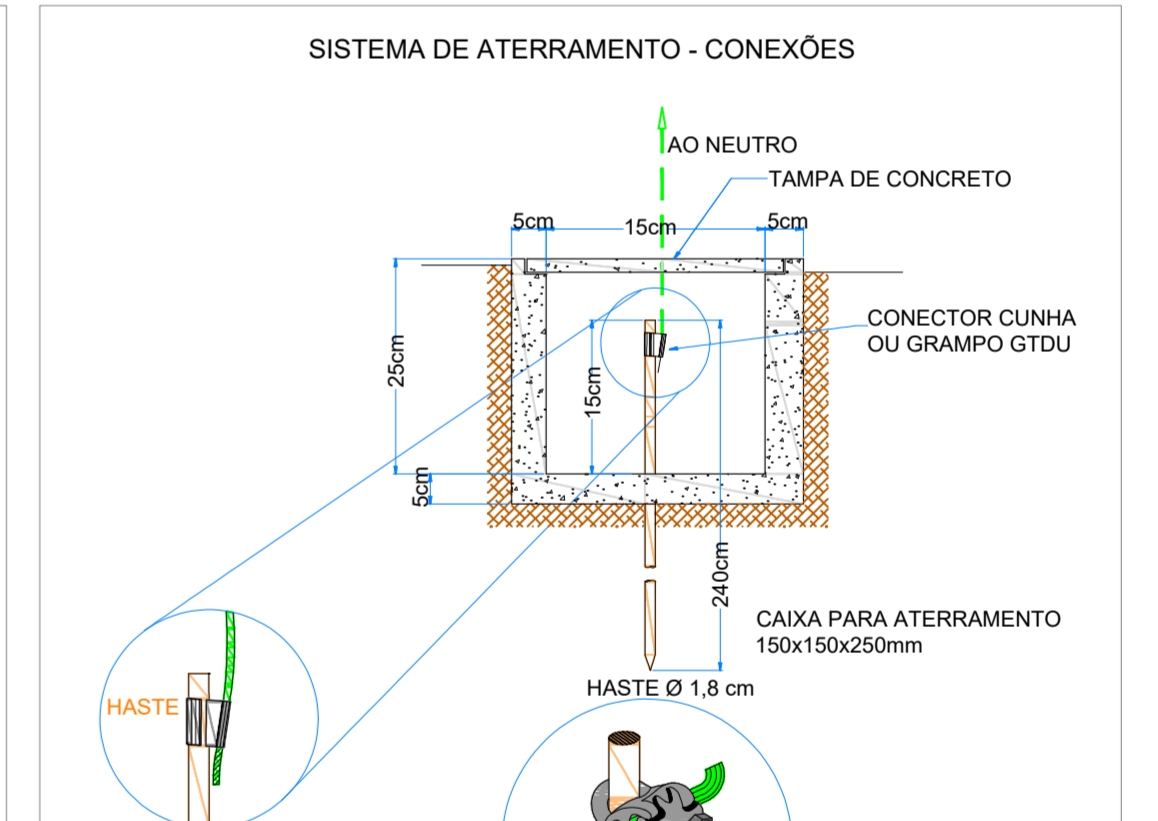
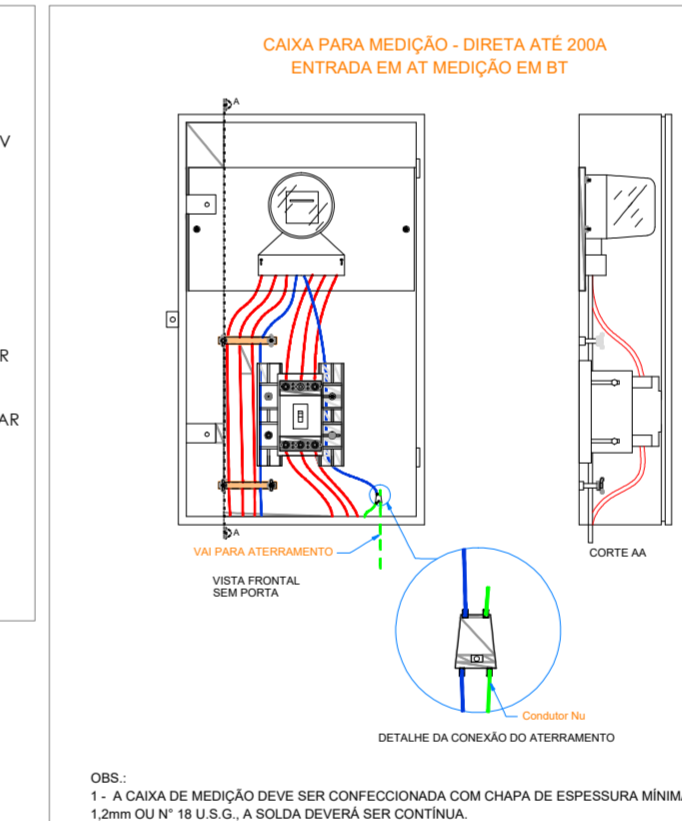
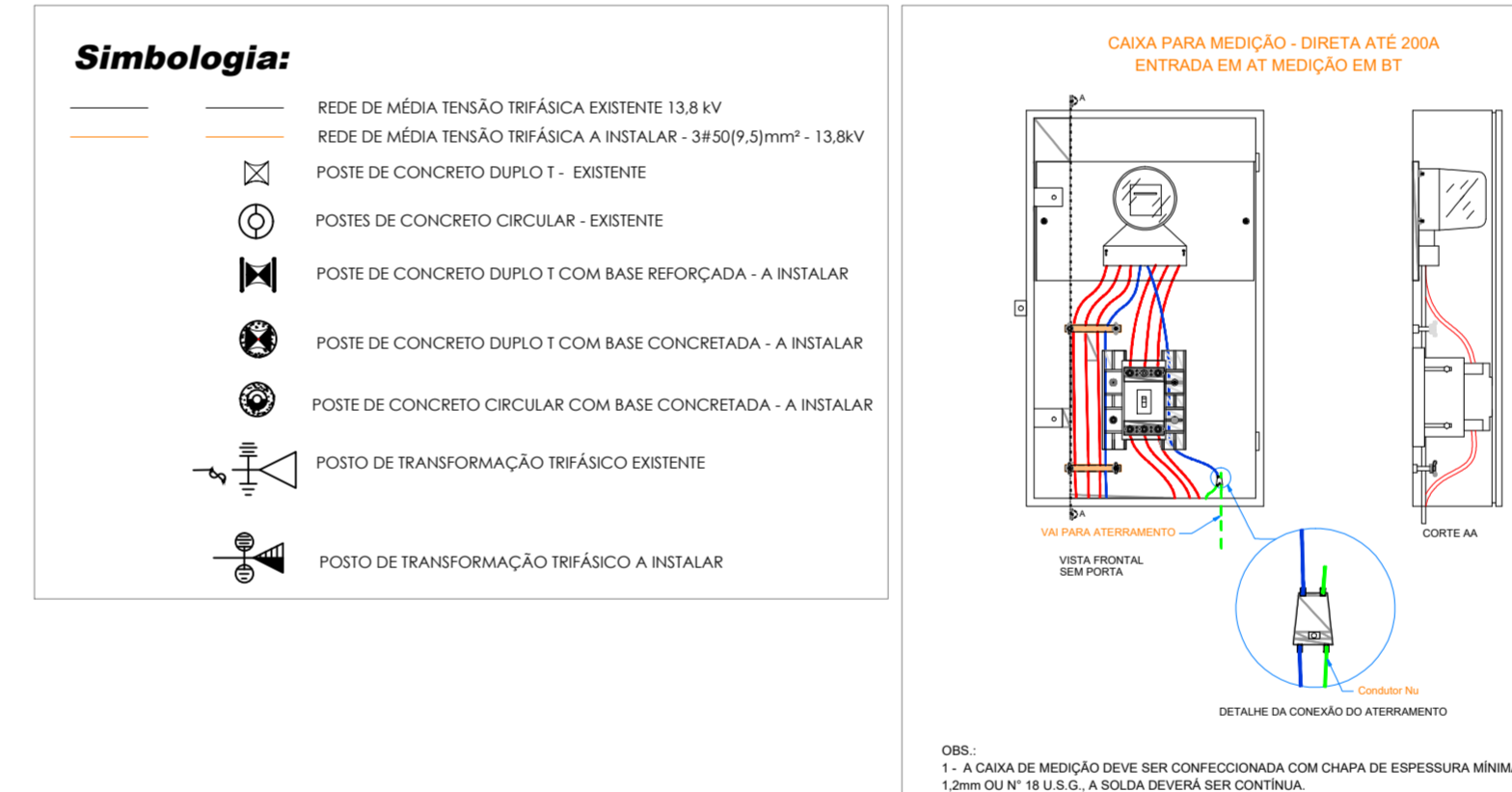
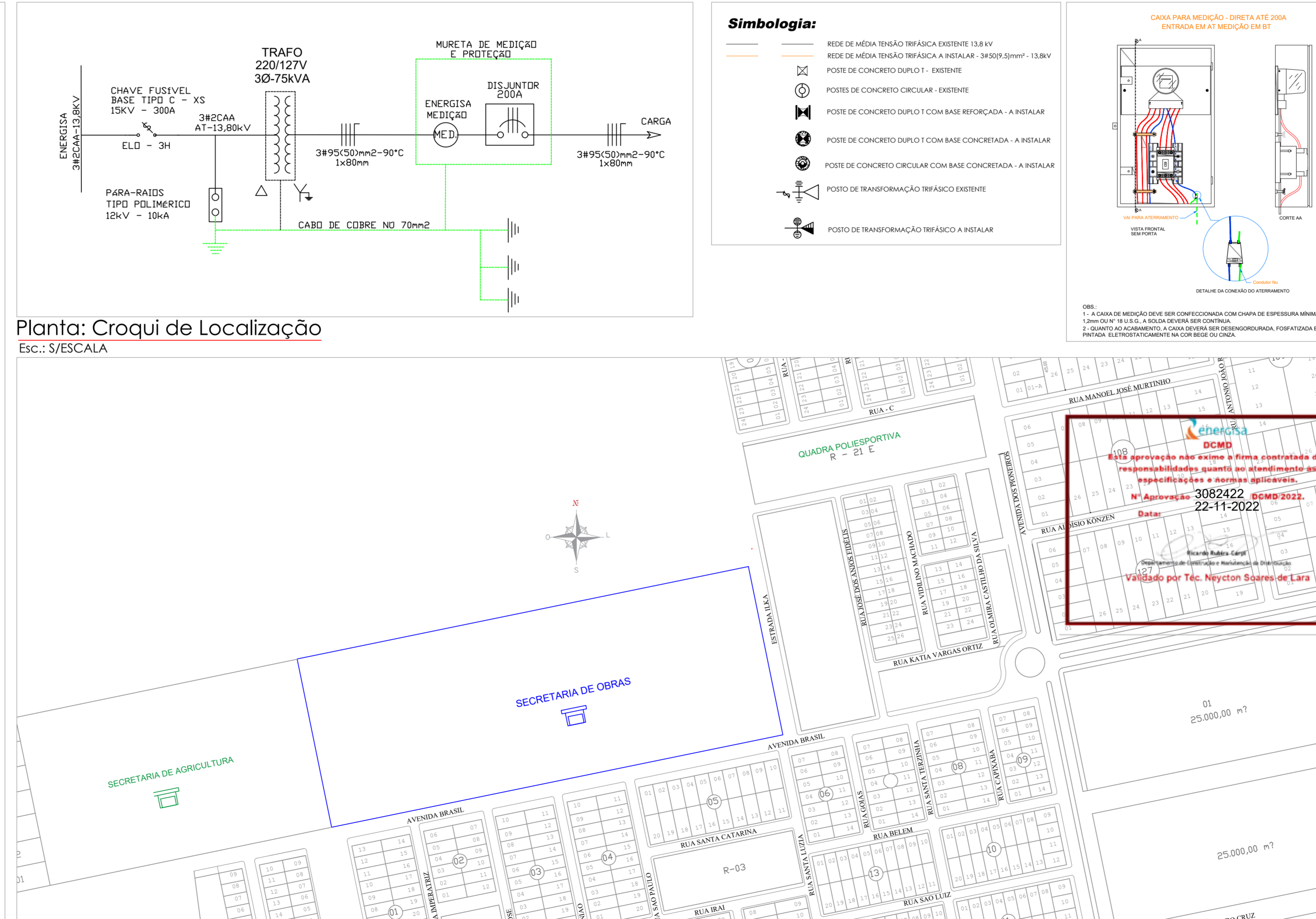
Planta: Detalhes

Esc.: S/ESCALA



Planta: Croqui de Localização

Esc.: S/ESCALA



NOTAS:

1. NOS SISTEMAS DE ATERRAMENTO UTILIZANDO "HASTES PROFUNDAS", AS EMENDAS DEVERÃO SER FEITAS COM CONEXÃO DO TIPO SOLDA EXOTÉRMICA OU EMENDAS ROSQUEÁVEIS.
2. OS CONECTORES INDICADOS PODERÃO SER UTILIZADOS EM QUALQUER UM DOS SISTEMAS DE ATERRAMENTO.

DCMD
 Esta aprovação não exime a firma contratada das responsabilidades quanto ao atendimento das especificações e normas aplicáveis.
 N.º Aprovação: 3082422 DCMD-2022
 22-11-2022
 Validação por Téc. Nelyton Soares de Lira

PROPRIETÁRIO:
 NOME: MUNICÍPIO DE CLÁUDIA
 CNPJ: N.º 01.310.499/0001-04

ENDEREÇO DA OBRA:
 ESTRADA ILKA, CENTRO, CLÁUDIA-MT
 SECRETARIA DE OBRAS

ASSUNTO:
 - PROJETO DE AUMENTO DE CARGA DE POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 3φ-45KVA PARA 3φ-75KVA 220/127V - 13,8KV

MUNICÍPIO:
 CLÁUDIA - MT

UNIDADE CONSUMIDORA:
 6/3157684-6

DATA:
 OUTUBRO DE 2022

ESCALA:
 INDICADA

DESENHO:
 GABRIELI

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 Valdirney Souza Silva
 RNP: nº 120469034-0
 Especialidade: Engenheiro Eletricista



01/01

ENERGISA MATO GROSSO - DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S/A

CARTA DE APROVAÇÃO - SUBESTAÇÃO AÉREA

CUIABÁ-MT, 22 de Novembro de 2022

PROJETO ELÉTRICO: 30824 / 22
NÚMERO DA OS: 111783745
PROPRIETÁRIO DA OBRA: PREFEITURA MUNICIPAL DE CLÁUDIA
CPF\CNPJ: 01.310.499/0001-04
FONE: 6635463100 66999650045
EMPREENDIMENTO: SECRETARIA DE OBRAS
ENDEREÇO: ESTRADA ILKA CHACARA BRASILIA
BAIRRO: CENTRO
CIDADE: CLAUDIA
RESP. TEC. PROJETO: VALDINEY DE SOUZA SILVA
DRT PROJETO: 1220220197170
FONE: 0 0
EMAIL: valdiney@deltasinop.com.br

DADOS TÉCNICOS:

TIPO DE PROJETO: SUBESTAÇÃO AÉREA
POTÊNCIA DO TRANSFORMADOR: 75KVA
SUBESTAÇÃO/ALIMENTADOR: 104002
DEMANDA (KVA): 52,81
CARGA (KW): 49,58
TENSÃO PRIMARIA: 13,8 KV

OBSERVAÇÕES: substituição de trafo aumento de carga

Prezado (a) Senhor (a):

Informamos que o projeto elétrico apresentado para análise no dia 24/10/2022 18:08:02, referente ao projeto acima referenciado, foi analisado de acordo com as normas técnicas vigentes na empresa e da ABNT, onde o mesmo foi considerado **APROVADO**. Desde já fica apto a execução das instalações a ser realizada por um profissional habilitado devendo ser seguida as especificações contidas neste projeto.

Observação: Na existência de ressalvas as mesmas devem ser integralmente atendidas, caso contrário, o projeto será considerado **REPROVADO**.

RESSALVAS:

- Adequar estrutura de derivação para instalação de chave fusível;

VALIDADE DO PROJETO:

Caso seja projeto elétrico de **Iluminação Pública**, o mesmo terá validade de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento desta carta, conforme RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 1000, de 07 de Dezembro de 2021 Art. 458. Caso a solicitação não seja apresentada no prazo indicado, a aprovação do projeto será cancelada e uma nova análise deverá ser solicitada;

Para outros projetos, a validade da aprovação será de 02 (dois) anos, contados a partir do recebimento desta carta. Caso a solicitação não seja apresentada no prazo indicado, a aprovação do projeto será cancelada e uma nova análise deverá ser solicitada.

Informamos que a solicitação de vistoria só poderá ser realizada pelo proprietário do empreendimento ou pelo responsável técnico de execução conforme documento de responsabilidade técnica da execução das instalações.

Comunicamos ainda que o prazo para o comissionamento são de 30 (trinta) dias úteis, a contar da data de solicitação. Havendo a necessidade de obra para o atendimento, o prazo para realização da vistoria passa a ter início no primeiro dia útil subsequente a conclusão da obra que tem seus prazos regulados de acordo com a Resolução ANEEL 1.000/2021 conforme os seguintes artigos:

- Art. 112 - Prazos para realização de Comissionamento;
- Art. 64 - Estabelece o prazo para elaboração e orçamento da obra;
- Art. 88 - Estabelece o prazo de execução e conclusão da referida obra.

COMISSIONAMENTO:

Após a conclusão das instalações, o Comissionamento da rede a ser incorporada por esta concessionária deverá ser solicitada em qualquer unidade de serviço ENERGISA, devendo ser entregue os seguintes documentos listados a seguir:

- *Nacionalidade, estado civil e endereço do proprietário;*
- *Cópia do RG, do CPF, do contrato com a firma prestadora dos serviços e das notas fiscais dos materiais aplicados na obra;*
- *No caso de pessoa jurídica fornecer cópia do Contrato Social e cópia de RG e CPF dos Diretores que assinarão o Contrato de Incorporação;*
- *Certificado de garantia e Nota de Ensaio do Transformador aplicado na obra Atestado de alinhamento emitido pela Prefeitura Municipal no caso de redes construídas em área urbana ou Autorização de Passagem no caso da área rural;*

- No caso de Prefeitura Municipal, a Lei da Câmara do Município aprovando o investimento para a construção e posterior incorporação pela ENERGISA e cópia da ata de posse do Prefeito e Portaria de nomeação do Secretário;
- Número da conta bancária do proprietário da rede que assinará o contrato de incorporação, com os dados conta bancária (Conta Corrente);
- Cópia do projeto aprovado com o devido carimbo do departamento de análise;
- Cópia da CARTA e PLANILHA de aprovação do projeto;
- Contrato de prestação de serviço entre a empreiteira e o cliente;
- Certidão de pessoa Jurídica da empresa (emitido pelo CREA).
- A ART de execução com o nome da empresa em questão. (todos os documentos devem estar ligados a uma mesma empresa/responsável técnico).

Celebração de contrato para transformadores de até 112,5KVA conforme Resolução N° 1.000 de 7 de dezembro de 2021, ANEEL Art.292.

Os clientes com posto de transformação particular de até 112,5 KVA, podem optar por faturamento na tarifa do grupo B. Devem ser celebrados o Contrato Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) para consumidores através do DESC quando a carga instalada for maior que 75 kW para transformadores com potência até 75 KVA e Contrato de Execução de Obra (quando for a opção do cliente de execução pela empresa).

PONTOS DE ATENÇÃO:

I. SEMA: O proprietário da obra é o responsável perante a SEMA pelo cumprimento do Código Ambiental de Mato Grosso;

II. Seccionamento e aterramento de cercas: As cercas e telas que dividem as propriedades entre si ou com a via pública, bem como aquelas internas, devem ser seccionadas e aterradas conforme o padrão de Construção de Redes de Distribuição da Concessionária, quando o ramal de ligação ou interno (aéreo) passar sobre as mesmas;

III. Ramal de Entrada Subterrâneo: Os cabos unipolares deverão ser protegidos por eletroduto de descida até a caixa de passagem e após ela até a caixa de medição. Este eletroduto deverá ser de aço carbono galvanizado por imersão à quente de acordo com a NBR 5624, diâmetro nominal mínimo de 100mm;

IV. Ramal de Entrada Subterrâneo: Fica a cargo do consumidor todo o ônus com: instalação, materiais, manutenção e eventuais modificações futuras, inclusive as decorrentes de alterações da rede de distribuição;

V. Ramal de Entrada Subterrâneo: O consumidor deve entregar a declaração de compromisso/ramal subterrâneo (Anexo I) a concessionária;

VI. Proteção contra Sobretensões: Os para-raios de rede secundária devem ser instalados em todo transformador. Devem ser instalados entre fase e neutro, de forma que devem ser projetados dois para-raios para os transformadores monofásicos e três para os trifásicos;

VII. Tractionamento de poste tipo Duplo T: Para realização de tractionamento em estruturas tipo ancoragem (N4, P4 e U4) em poste Duplo T deverá ser feito na face de maior esforço (face lisa) voltado para a direção da rede, quando não houver ângulo de deflexão;

VIII. Não autorização de faturamento de iluminação pública na conta do Município: Deverá ser instalado padrão de

medição exclusivo para fins de faturamento do consumo de iluminação pública;

IX. Projeto de loteamento: Este loteamento apresentado é exclusivo para atendimento a carga, desta forma, não é permitido a utilização do mesmo para fins de geração distribuída;

X. Instalação de poste na calçada: Obedecer aos afastamentos contidos na NDU 004.3;

XI. Atestado de alinhamento dos postes a serem implantados: Apresentar no ato da fiscalização o atestado emitido pela Prefeitura Municipal;

XII. Do ofício de autorização de faturamento de IP: Apresentar no ato da fiscalização o Ofício da Prefeitura Municipal, autorizando a instalação e o faturamento do consumo de energia do sistema de iluminação pública na conta do Município;

XIII. Cruzeta de concreto armado: Deverá ser utilizada nas obras de projeto particular, a cruzeta deverá ser exclusivamente de concreto e apresentar a seguinte identificação gravada no concreto de forma legível e indelével: Nome ou marca comercial do fornecedor; - Data (dia, mês e ano) de fabricação; - Resistência nominal (daN); - Número de série; - Código ABNT do tipo de cimento utilizado;

XIV. Aplicação da capa protetora para conector tipo cunha, em derivações e ligações de equipamentos conforme ETU 207.1 e NDU 004.1: Nas derivações deverá ser empregado o conector tipo cunha de alumínio, com capa protetora, inclusive no conector com estribo para ligação de equipamentos. Para isso deverá ser feita uma fenda no protetor para instalação do estribo;

XV. Equipamentos (transformador, chave fusível, para-raios), materiais e acessórios: Instalar equipamentos, materiais e acessórios novos, conforme Cadastro Técnico de Distribuição da ENERGISA e de acordo com as Normas Técnicas atuais e vigentes;

Ao ensejo, renovamos os votos de elevada consideração nos colocando à sua disposição para eventual consulta através do telefone: (65) 3926-5640/5641 ou e-mail: gpc.projetos@energisa.com.br

Atenciosamente.



Marcelo Donizeti Pazoti
Gerente Construção e Manutenção
Distribuição - DCMD



DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

NOME: VALDINEY DE SOUZA SILVA
TÍTULO: ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/MT: 7991/D
ENDEREÇO: RUA DAS CAMÉLIAS, 998 – JARDIM MARINGÁ I.
MUNICÍPIO: SINOP/MT
CEP: 78556-254
FONE: (66) 99618-6869/ (66) 3515-8050
E-MAIL: valdiney@deltasinop.com.br



MEMORIAL DESCRITIVO

ASSUNTO:

Projeto elétrico de aumento de carga do posto de transformação n° 15338, 45kVA – 220/127V para transformador trifásico de 75kVA – 220/127V, urbano, classe 13,8kV, em atendimento a propriedade de MUNICÍPIO DE CLÁUDIA denominada SECRETARIA DE OBRAS.

PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE CLÁUDIA
CNPJ: 01.310.499/0001-04

ENDEREÇO COMERCIAL:

Avenida Mal Candido Rondon
Setor Centro
Cláudia - MT
CEP: 78.540-000

ENDEREÇO DA OBRA:

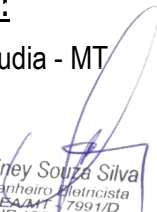
Estrada Ilka
UC: 6/3157684-6
Setor Centro
Cláudia - MT
CEP: 78.540-000

ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA:

Serviços da Prefeitura

MUNICÍPIO:

Cláudia - MT


Valdirney Souza Silva
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 17991/D
RNP 1204690340

1 – OBJETIVO

Projeto elétrico de aumento de carga da UC n° 6/3157684-6, posto de transformação n° 15338, 45kVA – 220/127V para transformador trifásico de 75kVA – 220/127V, urbano, classe 13,8kV. O posto de transformação será em atendimento à **MUNICÍPIO DE CLÁUDIA - SECRETARIA DE OBRAS.**

Este documento contém os procedimentos que deverão ser seguidos para execução do projeto elétrico, necessários para a instalação da infraestrutura deste sistema.

2 – CRITÉRIOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto anexo, obedecendo as indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas a seguir:

- ABNT/NBR-5440: Transformadores para Redes Aéreas de Distribuição/Padronização.
- ABNT/NBR-8124: Chaves Fusíveis de distribuição classe 2.
- ABNT/NBR-8452: Especificação de poste de concreto armado para rede de distribuição.
- ABNT/NBR-10068: Folha de Desenho - Leiate e Dimensões/Padronização.
- ABNT/NBR-10582: Conteúdo da Folha para Desenho Técnico/Procedimento.
- ABNT/NBR-14039: Instalações Elétricas de Média Tensão (de 1,0kV a 36,2kV).
- NDU-002: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária
- NDU-005: Instalações Básicas para Construção de Redes de Distribuição Rural.
- NDU-007: Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Rurais

3 – CONSIDERAÇÕES

O presente projeto tem por finalidade abastecer o consumidor citado com elevado padrão de qualidade no que tange ao fornecimento de energia elétrica.

3.1 – Os materiais especificados em projeto deverão estar de acordo com a NDU – 0010 da ENERGISA (materiais padronizados de distribuição).

3.2 – Os postes utilizados são de concreto tipo DT.

3.3 – Todas as cercas de arame paralelas e perpendiculares à rede de distribuição e ao posto de transformação deverão ser aterradas conforme a norma NDU-005 da ENERGISA.

4 – PROTEÇÃO E OPERAÇÃO

4.1 – As chaves fusíveis deverão ter as seguintes características:

- Tensão de 13,8kV
- Corrente nominal de 315A
- NBI de 95kV
- Capacidade de interrupção de 10kA



Valdirley Souza Silva
Engenheiro Eletricista
CREA/MT 17991/D
RNP 1204690340

- Elo fusível de 3H, para transformador de 75kVA.

4.2 – Os para raios deverão ser instalados nas fases, sendo o seu neutro aterrado com as seguintes características:

- Tipo Polimérico
- Tensão nominal de 12kV
- Corrente nominal de 10kA
- Com desligador automático

4.3 – O transformador de serviço deverá ter as seguintes características:

- Tensão de 13,8kV (primário);
- TAPS: 13,8kV, 13,2V e 12,6kV;
- Potência de 75kVA;
- Tensão de 220/127 (secundário);
- Frequência de 60Hz.

4.4 – Aterramento do transformador e para raios

- A resistência máxima do aterramento não deverá exceder a 10 Ohms em qualquer época do ano. Conforme NDU - 006.
- A malha de aterramento deverá ter no mínimo 03(três) de 5/8" x 2400mm interligadas com cordoalha de aço cobreada 3x9 AWG, conforme a Norma Técnica NDU – 006.
- O neutro do transformador deverá ser aterrado separado do aterramento da medição, conforme detalhado na prancha.

5 – LOCALIZAÇÃO

OBRA:

- Estrada Ilka
- UC: 6/3157684-6
- Setor Centro
- Cláudia - MT
- CEP: 78.540-000

6 – CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- Fator de potência considerado: 0,92 indutivo
- Queda de tensão estimada no início do ramal: 0%
- Fator de demanda considerado: 100%
- Tensão nominal de operação: 13,8 kV
- Potencial Transformadora: 75kVA



Valdirney Souza Silva
Engenheiro Eletricista
CREA/MT 17991/D
RNP 1204690340

7 – CÁLCULOS ELÉTRICOS

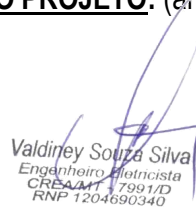
- Cálculo da carga instalada: (anexo)
- Cálculo da demanda provável: (anexo)

8 – DOCUMENTOS EM ANEXO

- Contrato Social
- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
- Matrícula do Imóvel
- ART Projeto e Execução
- Termo de Manutenção de Rede
- Termos de Não Geração Própria
- Autorização Derivação de Novos Consumidores
- Declaração por opção de antecipação de obras
- Declaração de Conta Bancária
- Termo de opção por faturamento com tarifa do grupo B

9 - RELAÇÃO DE MATERIAIS: (anexo)

10 - PLANTAS E DESENHOS DO PROJETO: (anexo)



Valdirley Souza Silva
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 17391/D
RNP 1204690340

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA

MUNICÍPIO DE CLÁUDIA - SECRETARIA DE OBRAS

D1 = Carga de Iluminação e Tomadas:

| Qtd. | Descrição | Carga | |
|------|------------------------------|-------------------|--------------|
| | | Unit. (W) | Total (kW) |
| 28 | Lâmpada tubular tipo LED 32W | 32 | 0,896 |
| 5 | Refletor tipo LED 300 W | 300 | 1,500 |
| 1 | Refrigerador 01 Porta | 215 | 0,215 |
| 2 | Bebedouros Industrial | 280 | 0,560 |
| 5 | Computadores | 300 | 1,500 |
| 3 | Impressora | 800 | 2,400 |
| | | Total (kW) | 7,071 |

D2 = Carga dos aparelhos para aquecimento de água (chuveiro, Torneiras, ...)

| Qtd. | Descrição | Carga | |
|------|--------------------|-------------------|--------------|
| | | Unit. (W) | Total (kW) |
| 2 | Cafeteira elétrica | 500 | 1,000 |
| | | Total (kW) | 1,000 |

D5 = Carga dos aparelhos de ar-condicionado tipo janela ou centrais individuais

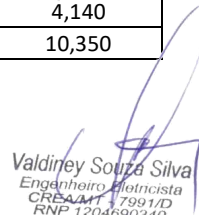
| Qtd. | Descrição | Carga | |
|------|----------------------------------|-------------------|--------------|
| | | Unit. (W) | Total (KW) |
| 4 | Condicionador de Ar 12.000 BTU's | 1.700 | 6,80 |
| 5 | Condicionador de Ar 18.000 BTU's | 2.600 | 13,00 |
| 2 | Condicionador de Ar 60.000 BTU's | 5.680 | 11,36 |
| | | Total (KW) | 31,16 |

D6 = Carga dos motores elétricos e máquinas de solda tipo motor gerador

| Qtd. | Descrição | Carga | |
|------|----------------------------|-------------------|---------------|
| | | Unit. (W) | Total (kW) |
| 3 | Bomba da agua 2CV | 2.070 | 6,210 |
| 2 | Motor compressor de ar 2CV | 2.070 | 4,140 |
| | | Total (kW) | 10,350 |

Carga Instalada Total:

CI = 49.581 W
CI = 49,58 kW


Valdirney Souza Silva
Engenheiro Eletricista
CREAMT 1.7991/D
RNP 1204690340

Conforme NDU 001 - Demanda e Dimensionamento para Entradas Trifásicas com Neutro

CÁLCULO DA DEMANDA PROVÁVEL

MUNICÍPIO DE CLÁUDIA - SECRETARIA DE OBRAS

D1 = Demanda de Iluminação e Tomadas:

| Qtd. | Descrição | Pot. (W) | F.P. | F.D. | Demanda (VA) |
|-------------------|------------------------------|----------|------|------|--------------|
| 28 | Lâmpada tubular tipo LED 32W | 896,00 | 0,92 | 0,86 | 837,57 |
| 5 | Refletor tipo LED 300 W | 1.500,00 | 0,92 | 0,86 | 1.402,17 |
| 1 | Refrigerador 01 Porta | 215,00 | 0,92 | 0,86 | 200,98 |
| 2 | Bebedouros Industrial | 560,00 | 0,92 | 0,86 | 523,48 |
| 5 | Computadores | 1.500,00 | 0,92 | 0,86 | 1.402,17 |
| 3 | Impressora | 2.400,00 | 0,92 | 0,86 | 2.243,48 |
| Total (VA) | | | | | 6.609,85 |

D2 = Demanda dos aparelhos para aquecimento de água (chuveiro, Torneiras, ...)

| Qtd. | Descrição | Pot. (W) | F.P. | F.D. | Demanda (VA) |
|-------------------|--------------------|----------|------|------|--------------|
| 2 | Cafeteira elétrica | 1.000,00 | 0,92 | 1,00 | 1.086,96 |
| Total (VA) | | | | | 1.086,96 |

D5 = Demanda dos aparelhos de ar-condicionado tipo janela ou centrais individuais

| Qtd. | Descrição | Pot. (W) | F.P. | F.D. | Demanda (VA) |
|-------------------|----------------------------------|----------|------|------|--------------|
| 4 | Condicionador de Ar 12.000 BTU's | 6800 | 0,92 | 1,00 | 7.391,30 |
| 5 | Condicionador de Ar 18.000 BTU's | 13000 | 0,92 | 1,00 | 14.130,43 |
| 2 | Condicionador de Ar 60.000 BTU's | 11360 | 0,92 | 1,00 | 12.347,83 |
| Total (VA) | | | | | 33.869,57 |

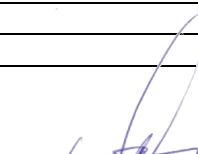
D6 = Demanda dos motores elétricos e máquinas de solda tipo motor gerador

| Qtd. | Descrição | Pot. (W) | F.P. | F.D. | Demanda (VA) |
|-------------------|----------------------------|----------|------|------|--------------|
| 3 | Bomba da agua 2CV | 6.210 | 0,92 | 1 | 6.750,00 |
| 2 | Motor compressor de ar 2CV | 4.140 | 0,92 | 1 | 4.500,00 |
| Total (VA) | | | | | 11.250,00 |

Demanda Provável Total:

D = 52.816 VA

D = 52,82 kVA


Valdirney Souza Silva
Engenheiro Eletricista
CREA/MT 17991/D
RNP 1204690340

Conforme NDU 001 - Demanda e Dimensionamento para Entradas Trifásicas com Neutro

| RELAÇÃO DE MATERIAIS | | | |
|---|---|-----------|-------------|
| OBRA: SECRETARIA DE OBRAS | | | |
| PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE CLÁUDIA | | | |
| CLÁUDIA - MT | | | |
| Nº | Descrição | Un | Qtde |
| 1 | ABRAÇADEIRA DE NYLON 380 X 4,8MM | PC | 30,00 |
| 2 | ARMARIO DE MEDIÇÃO INDIRETA AT.BT 800A 160X60X25 | PC | 1,00 |
| 3 | ARRUELA P/ ELETRODUTO 4" | PC | 2,00 |
| 4 | ARRUELA QUADRADA 38 X 38 X 3 MM | PC | 8,00 |
| 5 | BUCHA P/ ELETRODUTO 4" | PC | 2,00 |
| 6 | CABEÇOTE DE ALUMINIO 4" | PC | 1,00 |
| 7 | CABO DE COBRE FLEXIVEL 10 MM 1 KV PRETO | MT | 4,00 |
| 8 | CABO DE COBRE FLEXIVEL HEPR 90° 0,6 A 1KV 50MM | MT | 12,00 |
| 9 | CABO DE COBRE FLEXIVEL HEPR 90° 0,6 A 1KV 95MM | MT | 32,00 |
| 10 | CAIXA DE PASSAGEM CONCRETO 50 X 50 CM C/ TAMPA S/ LACRE | PC | 1,00 |
| 11 | CONECTOR P/ HASTE DE ATERRAMENTO REFORCADO | PC | 20,00 |
| 12 | CONECTOR PARAFUSO FENDIDO 095 MM2 | PC | 2,00 |
| 13 | CONECTOR PERFURANTE 120 X 120 MM | PC | 4,00 |
| 14 | CONECTOR TIPO CUNHA AL. CN 12 S-VM | PC | 2,00 |
| 15 | CORDOALHA DE AÇO COBREADO NU 3 X 9AWG E/O 35MM | MT | 70,00 |
| 16 | CORDOALHA DE AÇO GALVANIZADO 1/4" - KG/M 0,1800 | MT | 80,00 |
| 17 | CURVA ZINCADA 90° X 4" | PC | 1,00 |
| 18 | DISJUNTOR TRIPOLAR 200A | PC | 1,00 |
| 19 | ELETRODUTO ZINCADO 4" X 3 M | PC | 2,00 |
| 20 | FECHO DE AÇO INOX P/ FITA 19 X 3/4 (0,7MM) | PC | 12,00 |
| 21 | FITA DE AÇO INOX 19 X 3/4 (0,7MM) | M | 15,00 |
| 22 | FITA ISOLANTE 20 M | PC | 1,00 |
| 23 | GRAMPO PARA HASTE E ATERRAMENTO SIMPLES | PC | 30,00 |
| 24 | HASTE P/ ATERRAMENTO COBREADA 5/8" X 2,40 M | PC | 30,00 |
| 25 | HASTE P/ ATERRAMENTO COBREADA 5/8" X 2,40 M PROLONGAVEL | PC | 20,00 |
| 26 | LUVA P/ HASTE PROLONGAVEL 5/8" | PC | 10,00 |
| 27 | LUVA ZINCADA 4" | PC | 1,00 |
| 28 | PARA RAIOS BAIXA TENSÃO PRBT-S 280V 10KV | PC | 4,00 |
| 29 | PARAFUSO CABECA QUADRADA 16 X 300 MM | PC | 4,00 |
| 30 | SILICONE 280GR INCOLOR | PC | 1,00 |
| 31 | SUPORTE P/ TRAFÓ TIPO CHAPA 360 MM 3/8" | PC | 2,00 |
| 32 | TERMINAL P/ COMPRESSÃO 10,5 MM FIO 95 MM | PC | 12,00 |
| 33 | TRANSFORMADOR 3 - 75 KVA - 13,8 KV - 220/127V | PC | 1,00 |

NOTA: Essa relação de materiais é meramente orientativa, devendo ser adequada quando da execução da obra, em função das diferenças existentes entre os materiais, tais como postes e ferragens. Essas diferenças são consequência das características desenvolvidas por cada fabricante, não cabendo ao projetista a responsabilidade pelas adequações necessárias a execução do projeto.


 Valdeiney Souza Silva
 Engenheiro Eletricista
 CREA/MT 17991/D
 RNP 1204690340