

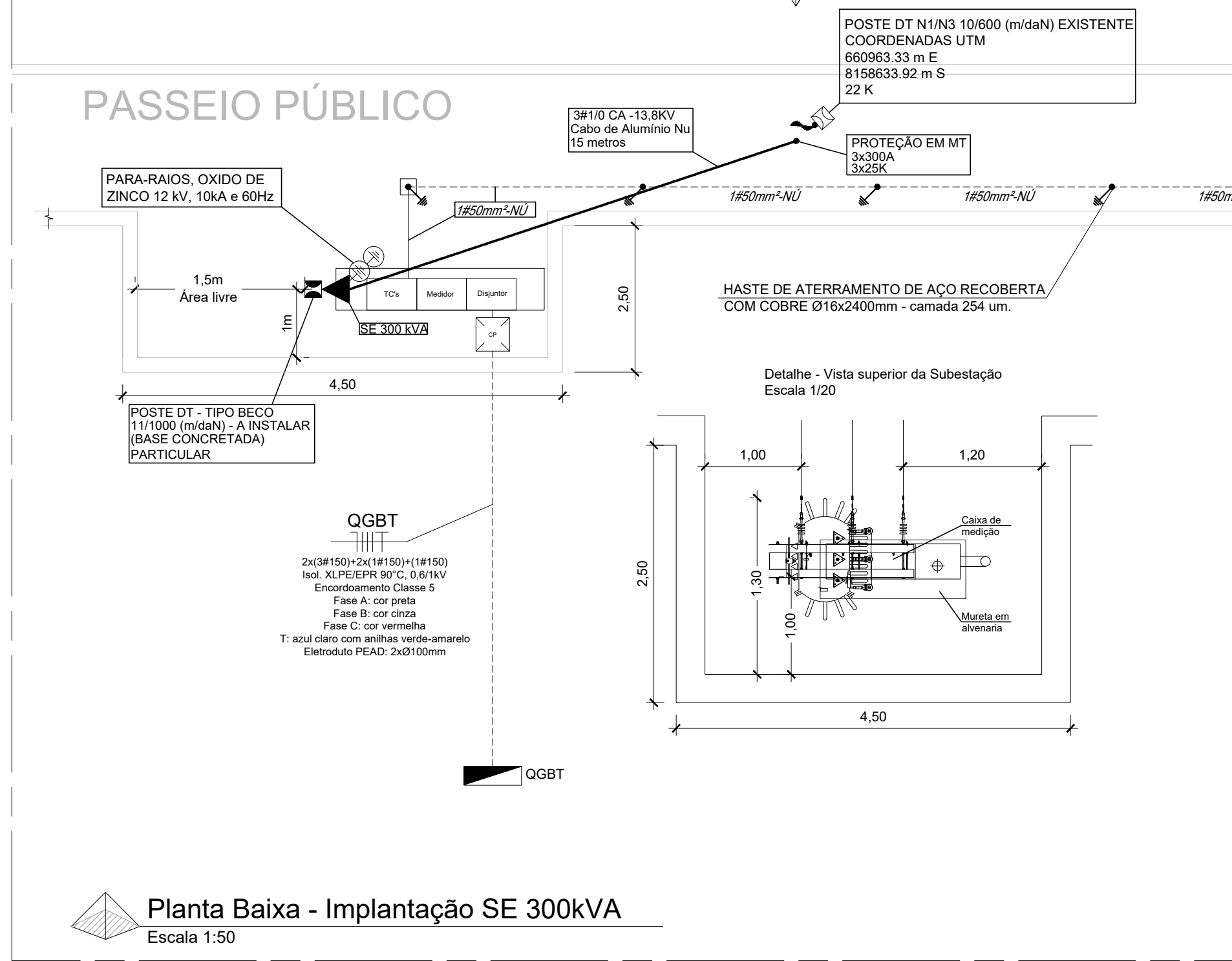
## LEGENDA

Item	Descrição	QTDE
1	Alça Pré-formada Para Cabo de Alumínio (*)	3
2	Isoladores de Ancoragem - 15kV (*)	3
3	Cuncho Olhal; Parafuso Cabeça Quadrada e Parafuso Olhal Ø 16 x 400mm	3
4	Granzeta de Fibra de Vidro Tipo "L" 1.700mm (*)	2
5	Para-raios Óxido de Zinco 12 kV, 10 kA para 13,8 kV (*)	3
6	Transformador de Distribuição 15 kV – Buchas de 25kV, para rede de 13,8 kV (conforme ET.001) 13,8kV / 0,38-0,22kV 300kVA (*)	1
7	Cabo de Cobre Isolado XLPE/EPR 90° – Isolamento 0,6/1kV, encord. classe 5, 2x(3150)+1x(150), neutro na cor azul clara.	-
8	Suporte de Transformador Tipo Cantoneira	2
9	Capacete 1x100mm ou 1x(Ø4") de Aço Galvanizado a fogo	2
10	Eletroduto 1x100mm ou 1x(Ø4") de Aço Galvanizado a fogo (Fornecido em barra de 3 metros)	10m
11	Cabo de Cobre (ou Aço Cobreado) nu 50 mm² - Aterramento (Ver detalhe malha de aterramento)	25m
12	Arame de Aço Galvanizado 12BWG	10m
13	Poste Concreto Armado DT 11m/1000daN	1
14	Caixa de Medição para transformador de 225 a 300 kVA (Padrão Equatorial - DESENHO 24 - NT.00002 EQTL)	1
15	Eletroduto PVC Rígido Ø25mm ou Ø1"	1
16	Curva longa para eletroduto, aço galvanizado a fogo, pesado, 1xØ100mm ou 1Ø4"	4
17	Bucha e arruela, aço galvanizado a fogo, pesado, 1xØ100mm ou 1Ø4"	4
18	Caixa de passagem em alvenaria com tampa de concreto armado dimensões internas 800x800x1.000 mm	1
19	Haste de aterramento de aço recoberta com cobre Ø16x2400mm - camada 254 µm.	5
20	Conector cunha haste-cabo	5
21	Caixa de inspeção de aterramento Ø300x400mm, com tampa em ferro fundido Ø300mm	1

## CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

SUBESTAÇÃO/DESIÇÃO	MEDIDAÇÃO/QTDE
PARA CABOS DE 0,6/1kV DE 2x(3150)mm² Cabo Trifásico $\Delta V\% = (1,73 \cdot I \cdot \cos \theta) / (R \cdot \cos \theta + X \cdot \sin \theta) \cdot (10^3 \cdot \cos \theta) / (10^3 \cdot \cos \theta)$ $\Delta V\% = (1,73 \cdot I \cdot \cos \theta) / (R \cdot \cos \theta + X \cdot \sin \theta) \cdot (10^3 \cdot \cos \theta) / (10^3 \cdot \cos \theta)$ Potência Total de Trabalho = 300 kVA $I = 300000 / (3 \cdot 10^3 \cdot 1,73) = 57,735 \text{ A}$ Cabo Alumex Flux #150mm² - 2 vias por Ø $R_{50} = 12,17 \text{ m}\Omega / \text{km}$ , $X_{50} = 0,08 \text{ }\Omega / \text{km}$ , $\cos \theta = 0,85$ $\Delta V\% = (1,73 \cdot 57,735 \cdot 6,4 \cdot 25) / (10^3 \cdot 0,85) = 0,391\%$ $\Delta V\% = (1,73 \cdot 57,735 \cdot 6,4 \cdot 25) / (10^3 \cdot 0,85) = 0,391\%$	PARA CABOS DE 0,6/1kV DE 2x(3150)mm² Cabo Trifásico $\Delta V\% = (1,73 \cdot I \cdot \cos \theta) / (R \cdot \cos \theta + X \cdot \sin \theta) \cdot (10^3 \cdot \cos \theta) / (10^3 \cdot \cos \theta)$ $\Delta V\% = (1,73 \cdot I \cdot \cos \theta) / (R \cdot \cos \theta + X \cdot \sin \theta) \cdot (10^3 \cdot \cos \theta) / (10^3 \cdot \cos \theta)$ Potência Total de Trabalho = 300 kVA $I = 300000 / (3 \cdot 10^3 \cdot 1,73) = 57,735 \text{ A}$ Cabo Alumex Flux #150mm² - 2 vias por Ø $R_{50} = 12,17 \text{ m}\Omega / \text{km}$ , $X_{50} = 0,08 \text{ }\Omega / \text{km}$ , $\cos \theta = 0,85$ $\Delta V\% = (1,73 \cdot 57,735 \cdot 6,4 \cdot 25) / (10^3 \cdot 0,85) = 0,391\%$ $\Delta V\% = (1,73 \cdot 57,735 \cdot 6,4 \cdot 25) / (10^3 \cdot 0,85) = 0,391\%$
$\Delta V\% = 0,215 + 0,391 + 1,72 + 2,93$ $\Delta V\% = 5,26\%$ $\Delta V\% = 7\%$	$\Delta V\% = 0,215 + 0,391 + 1,72 + 2,93$ $\Delta V\% = 5,26\%$ $\Delta V\% = 7\%$
Valor de queda de tensão inferior a 7% no trecho entre quadros e circuito crítico, em conformidade com os requisitos da NBR 5410:2004 item 6.2.7.1 subitem "c".	Valor de queda de tensão inferior a 7% no trecho entre quadros e circuito crítico, em conformidade com os requisitos da NBR 5410:2004 item 6.2.7.1 subitem "c".
Obs: Para validação de quedas referentes ao alimentador do QGBT ao QDC-ACDA, do QDC-ACDA ao circuito 4.3, deverá ser consultado projeto elétrico de BT. PRJ-114797-EXE-ELE-REV00	Obs: Para validação de quedas referentes ao alimentador do QGBT ao QDC-ACDA, do QDC-ACDA ao circuito 4.3, deverá ser consultado projeto elétrico de BT. PRJ-114797-EXE-ELE-REV00

## AV. FRANCISCO PAULO RAMOS



## OBSERVAÇÕES

- OS PROJETOS ELÉTRICOS DEVEM SER ELABORADOS POR PROFISSIONAIS LEGALMENTE HABILITADOS PELOS RESPECTIVOS CONSELHOS LEGALMENTE ESTABELECIDOS PARA A CATEGORIA.
- A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DEVE SEGUIR FIELMENTE AO PROJETO LIBERADO PELA DISTRIBUIDORA E SER ACOMPANHADA PELO PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO E REGISTRADO NO CONSELHO DE CATEGORIA PROFISSIONAL NA REGIÃO ONDE OCORRERÁ A OBRA.
- TODA E QUALQUER ALTERAÇÃO QUE OCORRER DURANTE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES QUE VIEREM A DIVERGIR DO PROJETO LIBERADO DEVE SER OBJETO DE NOVA LIBERAÇÃO DA DISTRIBUIDORA, QUE PODE EXIGIR NOVO PROJETO PARA LIBERAÇÃO SE AS ALTERAÇÕES IMPLICAREM EM QUESTÕES DE ORDEM TÉCNICA OU DE SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES OU DE SEUS COLABORADORES.
- O PRAZO DE VALIDADE PARA EXECUÇÃO DO PROJETO, APÓS A LIBERAÇÃO POR PARTE DA DISTRIBUIDORA, É DE 18 MESES, SENDO QUE A SOLICITAÇÃO DE LIGAÇÃO DEVE SER REALIZADA DENTRO DESTES PRAZO. CASO SEJA ULTRAPASSADO ESTE PRAZO, O PROJETO DEVE SER SUBMETIDO A NOVA ANÁLISE DA DISTRIBUIDORA.

## NOTAS:

- O ponto de maior queda de tensão nas instalações do interessado, desde as buchas de baixa tensão do transformador até os circuitos terminais, estará obedecendo aos limites estabelecidos conforme a NBR 5410 vigente.
- É de responsabilidade do projetista o cálculo de demanda, o dimensionamento da proteção e o cabeamento do conjunto de medição.
- Os motores trifásicos com potência de até 7,5 CV terão partida direta e os motores trifásicos acima de 7,5 CV terão partida indireta em conformidade com a tabela 7 da NT.00001 - rev. 8. Todos os motores deverão possuir no mínimo os seguintes dispositivos de proteção: reles de falta de fase, sobre e sub tensão, conforme prevê a NBR 5410:2.004.
- O responsável técnico deve informar na apresentação do projeto o fator de potência indutivo médio da instalação, bem como a forma de correção, mantendo o fator de potência o mais próximo possível da unidade (1) e não inferior a 0,92. - baseado na NT.00002 - rev. 9 - item 11.1.1

- A coloração dos condutores fase de baixa tensão deve ser conforme ABNT NBR 5410 ou na cor preta com fitas coloridas nas extremidades e devidamente identificados em suas extremidades pelos números 1, 2 e 3 ou pelas letras A, B e C.
- A resistência de aterramento não deve ser superior a 10 Ω, em qualquer época do ano, para o sistema de tensão nominal, classe 15 kV e 36,2 kV. No ato da vistoria, a malha de aterramento da subestação poderá ser medida, em casos em que a resistência de aterramento for superior a 10 Ω a CONCESSIONÁRIA poderá não efetuar a ligação, principalmente se o valor for superior a 50 Ω. Entre 10 e 50 Ω a unidade consumidora poderá ser ligada para os devidos ajustes posteriores. O valor da resistência de aterramento deve garantir a segurança das pessoas e as condições de proteção e de funcionamento da instalação elétrica, de acordo com o esquema de aterramento utilizado, conforme item 6.4.1.2 da ABNT NBR 14039.

- Os eletrodutos em aço galvanizado, que comportam os cabos do secundário do transformador até a caixa de medição devem ser todos instalados de forma aparente.
- Os materiais marcados com (\*) devem obrigatoriamente ser de fornecedores homologados pela CONCESSIONÁRIA.
- A massa total do transformador para poste não deve ultrapassar 1500kg e deve estar dentro dos limites de segurança para o momento fletor do poste.
- O transformador deve ser instalado no poste sempre na face de maior esforço.

- O conjunto do posto de transformação deve ser instalado de maneira que a projeção do transformador com seus componentes fique no limite da via pública com a propriedade, totalmente dentro da propriedade do consumidor.
- O poste dentro da mureta, no caso de o terreno fazer fronteira com a propriedade de terceiros, deve ficar localizado de tal maneira que a parte energizada respeite os limites de afastamentos mínimos de segurança.

- Quando o poste do consumidor ficar a mais de 30m do ponto de derivação deverá ser utilizada o conjunto de chaves fusíveis unipolares base C, conforme DESENHO 12B.
- O poste a ser utilizado deve ter altura suficiente para que o ponto de entrega mantenha o mesmo nível do ponto de derivação da rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA, desta forma o ramal de conexão deve ficar nivelado em seus extremos. Esta nota aplica-se a todas as subestações ao tempo em poste (aérea).

- Equipamentos elétricos especiais: formas elétricas a arco, formas de indução, motores síncronos e assíncronos de maior potência, inversores de frequência para controle de motores CA, compensadores estáticos, cargas controladas por tiristores, laminadores, tração elétrica, etc, que possam vir a causar flutuação de tensão, desequilíbrios de corrente ou distorção na forma de onda de tensão do sistema da Distribuidora.
- O dimensionamento e instalação do banco de capacitor é de inteira responsabilidade do projetista.

## APROVAÇÃO EQUATORIAL GOIÁS:

ESTADO DE GOIÁS  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA  
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA  
APROVADO \_\_\_\_\_  
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO \_\_\_\_\_

## CEPI DIVINO PAI ETERNO

PROJETO DE SUBESTAÇÃO AÉREA - SE 300 KVA

TIPO DE PROJETO \_\_\_\_\_

PROJETO EXECUTIVO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 300/10 KV  
DETALHE DA MEDIÇÃO/APROPRIAÇÃO E DE MALHA DE ATERRAMENTO  
DIAGRAMA UNIFILAR, CÁLCULO DE DEMANDA E DE QUEDA DE TENSÃO  
PLANTA BAIXA IMPLANTAÇÃO E SITUAÇÃO

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

FEVEREIRO/2025

ESCALA: \_\_\_\_\_

REVISÃO: 00

Nº PROJETO: \_\_\_\_\_

REV. DATA DESCRIÇÃO VISTO

00 02/2025 EMISSÃO INICIAL MCMF