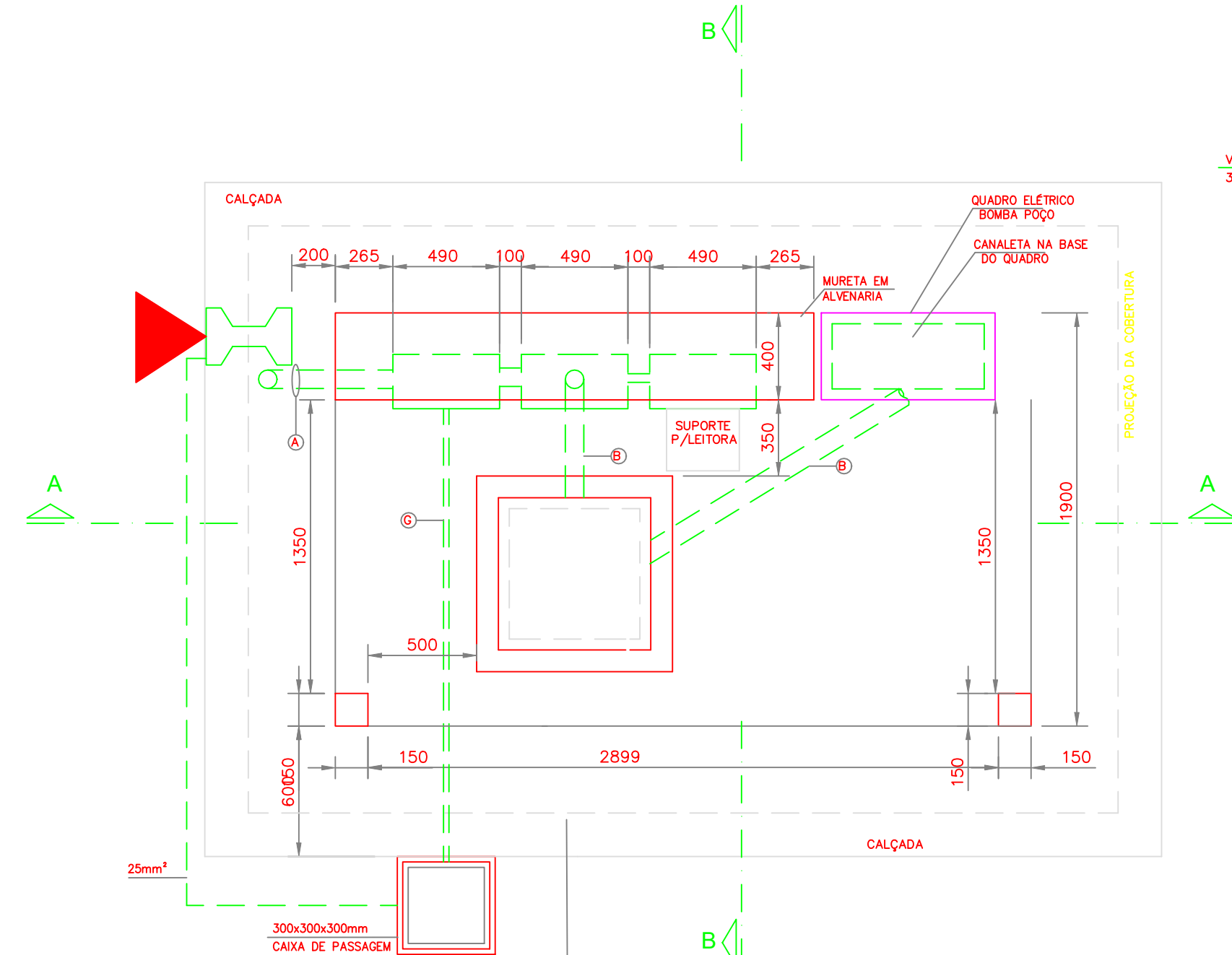


DIAGRAMA UNIFILAR
SEM ESCALA



PLANTA BAIXA - ABRIGO DA MEDIÇÃO
ESCALA 1:25

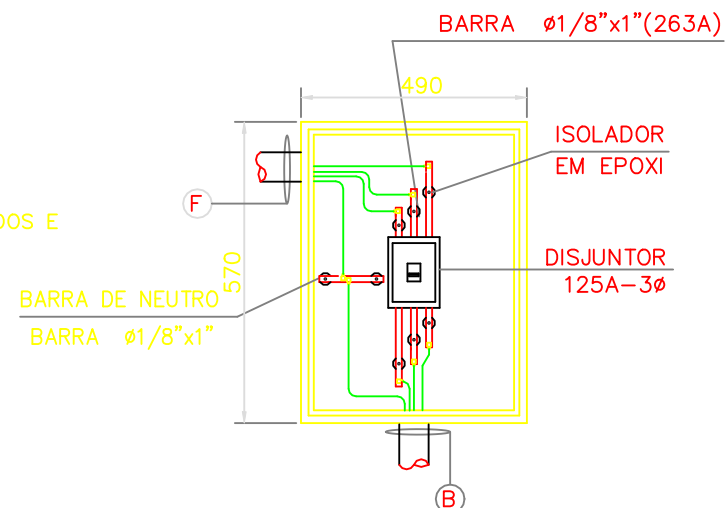
TABELA DE EQUIVALÊNCIA
DE ELETRODUTOS

BITOLA	PVC (mm)	A.G. (mm)
1/2"	16	15
3/4"	25	20
1"	32	25
1.1/4"	40	32
1.1/2"	50	40
2"	60	50
2.1/2"	75	65
3"	85	80
3.1/2"	89	90
4"	110	100

CORTE B-B
ESCALA 1:25

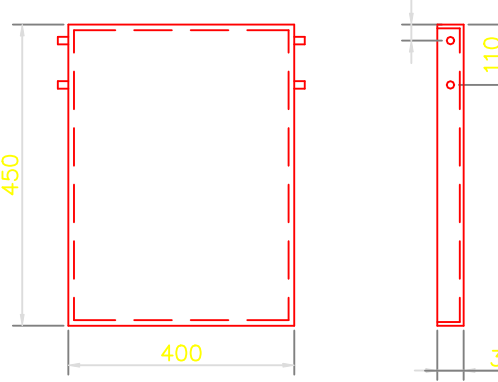
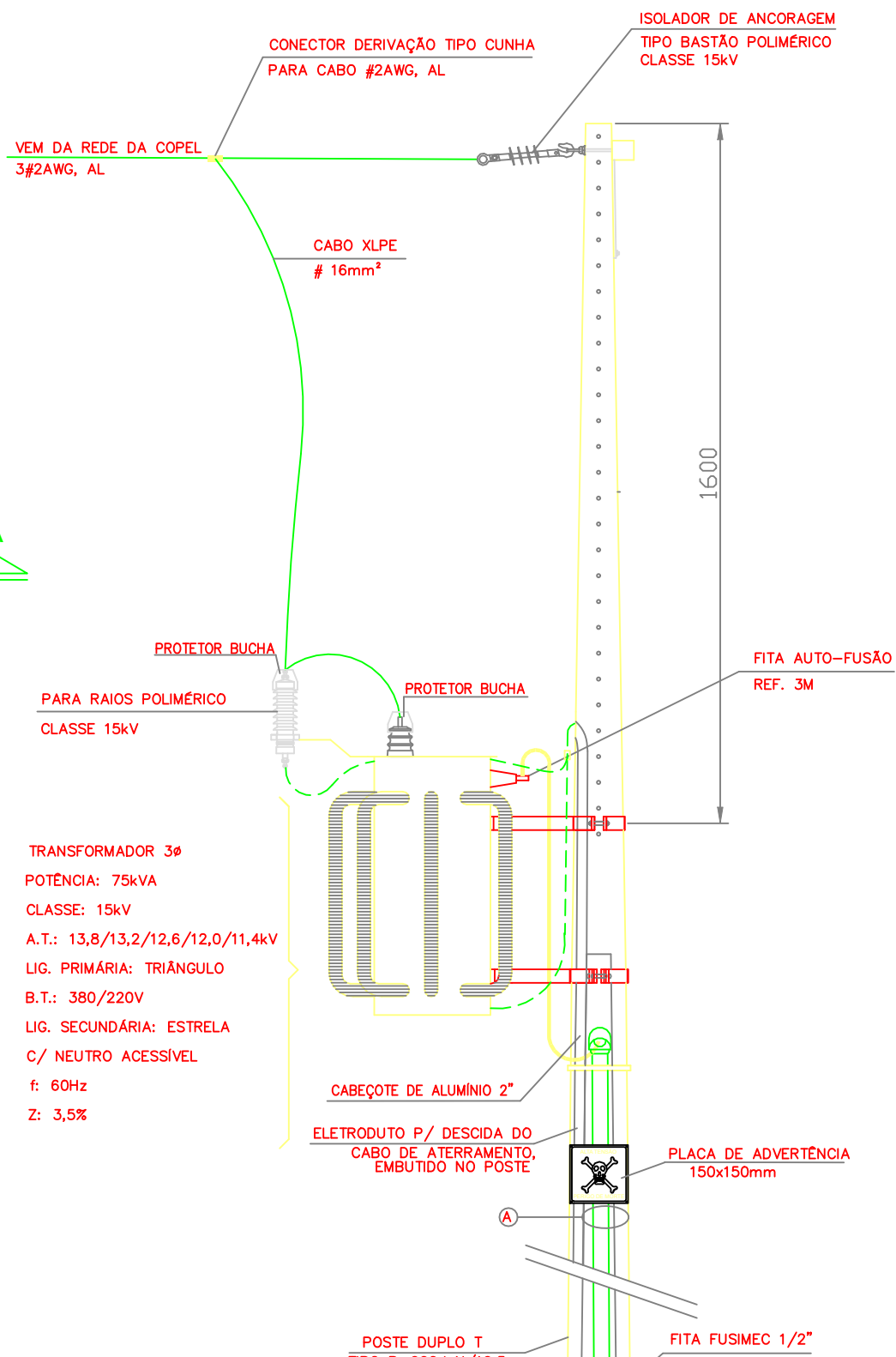
LEGENDA

- A – 3#50(50)mm² – 750 V
1065mm (2.1/2") AG
- B – PARA QDLF-1
– 3#50(50)mm² – 0,6/1kV
1065mm (2.1/2") AG
- C – CIRCUITO DE MEDIÇÃO
CABOS BLINDADOS 2X(4x2,5 mm²+B) (FORNECIDOS E ESPECIFICADOS PELA COPEL)
10 50 mm (1.1/2") PVC
- D – ATERRAMENTO DAS CAIXAS – #25 mm² NU
(INTERLIGAR C/ O ATERRAMENTO DO NEUTRO)
- E – PLAQUETA 70 X 35mm , " GERAL"
- F – 3#50(50)mm² – 750 V
1060mm (2") PVC – NÍPLE
- G – ATERRAMENTO DO NEUTRO
#35mm² – 750 V – 10 50 mm (1.1/2") PVC
- H – DISPOSITIVO PARA CADEADO
(IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO)
- I – PLAQUETA 80mmX25mm, "LIGADO"
- J – PLAQUETA 80mmX25mm, "DESLIGADO"

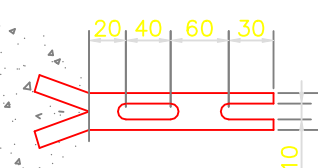


VISTA FRONTAL
S/ TAMPA

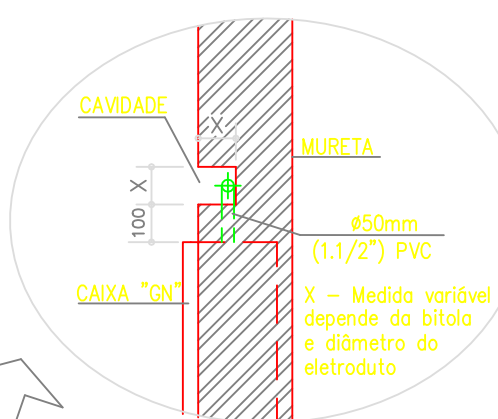
DETALHE DA CAIXA "GN"
SEM ESCALA



DETALHE "A"
S/ESC.



DETALHE "B"
S/ESC.



DETALHE "A" - CAVIDADE NA MURETA PARA
INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO APARENTE
ESCALA 1:20

OBSERVAÇÕES:

- a) AS MEDIDAS SÃO EM MM (MILÍMETROS).
- b) AS CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DEVERÃO SER HOMOLOGADAS E PROVENIENTES DE FABRICANTES CADASTRADOS NA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA. OS DEMAIS MATERIAIS DEVEM SER DE MARCAS HOMOLOGADAS E PROVENIENTES DE FORNECEDORES DE MODO A ATENDER AS NTCS CORRESPONDENTES.
- c) O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER CONTÍNUO, SEM EMENDAS, DESDE A CONEXÃO COM O NEUTRO ATÉ HASTE DE TERRA.
- d) A FIAÇÃO DA MEDIÇÃO, QUE COMPREENDE OS CONDUTORES ENTRE OS TCS E OS MEDIDORES, DEVERÁ SER FORNECIDA E ESPECIFICADA PELA COPEL.
- e) CADA ELETRODUTO DEVERÁ CONTER CIRCUITOS COMPLETOS COM AS FASES RST E O NEUTRO.
- f) AS FASES RST DEVERÃO SER IDENTIFICADAS POR FITAS COLORIDAS (AMARELA, BRANCA E VERMELHA RESPECTIVAMENTE) DESDE O SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR ATÉ O PRIMEIRO QUADRO.
- g) MANter AFASTAMENTO MÍNIMO DE 3 METROS ENTRE O POSTE DA REDE DE ALTA TENSÃO E DIVISAS DO TERRENO E ÁREAS CONSTRUÍDAS.
- h) A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO NÃO DEVERÁ SER SUPERIOR A 10 Ω, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO E AS CONEXÕES SERÃO ATRAVÉS DE SOLDAS EXOTÉRMICAS.
- i) O TRANSFORMADOR DEVERÁ SER LIGADO NO TAP 13,2 KV.
- j) TODAS AS PARTES METÁLICAS, NORMALMENTE SEM TENSÃO E SUJEITAS A ENERGIZAÇÃO ACIDENTAL DEVERÃO SER ATERRADAS, CONFORME NBR 5410.
- k) CERCAS METÁLICAS SOB O RAMAL DE AT DEVERÃO SER ATERRADAS E SECCIONADAS CONFORME NTC 903100.
- l) CONFORME NBR 5410 ITEM 6.2.8.10 É PROIBIDA A APLICAÇÃO DE SOLDA A ESTANHO NA TERMINAÇÃO DE CONDUTORES PARA CONECTÁ-LOS A BORNES OU TERMINAIS DE DISPOSITIVOS OU EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.
- m) PARA CONEXÕES DE CABOS FLEXÍVEIS COM MEDIDORES, DISJUNTORES OU BARRAMENTOS, DEVERÃO SER UTILIZADOS CONECTORES DE COMPRESSÃO APLICADOS COM ALICATES E MATRIZES ESPECÍFICOS.
- n) OS TERMINAIS E CONECTORES DEVEM SER ISOLADOS COM FITA AUTOFUSÃO E FITA ISOLANTE.
- o) NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS NOS CONDUTORES NO INTERIOR DOS ELETRODUTOS.
- p) OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
- q) OS RAMAIS ALIMENTADORES, QUANDO INSTALADOS EM ELETRODUTOS ENTERRADOS NO SOLO, DEVERÃO POSSUIR PROTEÇÃO MECÂNICA ADICIONAL 0,6/1,0 KV, INCLUSIVE O NEUTRO, CONFORME NBR 5410.
- r) NA EXTREMIDADE DOS ELETRODUTOS DEVERÃO SER USADAS BUCHAS DE ALUMÍNIO PARA PROTEÇÃO MECÂNICA DOS CONDUTORES.
- s) OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER FIRMEMENTE FIXADOS AO QUADRO ATRAVÉS DE BUCHA E CONTRA BUCHA, DEVENDO A VEDAÇÃO SER EXECUTADA POR MEIO DE MASSA DE CALAFETAR.
- t) QUANDO O USO DE DISJUNTORES DE PADRÃO EUROPEU (IEC DIN) NAS CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO PREVISITAS DEVERÃO SER ADEQUADAS A IMPEDIR O ACESSO À PARTE INTERNA DA CAIXA DOS DISJUNTORES.
- u) ATERRAMENTO DO NEUTRO DO TRANSFORMADOR DEVE OCORRER DENTRO DA CAIXA DOS TCS.
- v) O LOCAL DA INSTALAÇÃO DO QUADRO DE MEDIÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DEVE DAR LIVRE ACESSO PARA VEÍCULOS E PEDESTRES EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.
- w) O ÂNGULO ENTRE O POSTE DA COPEL E DA ENTRADA DE ENERGIA NÃO DEVERÁ EXCEDER A 15°.
- x) ANTES DA EXECUÇÃO DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO, A EMPREITEIRA EXECUTORA DOS SERVIÇOS, DEVERÁ ENTRAR EM CONTATO COM A CONCESSIONÁRIA PARA VERIFICAR O POSICIONAMENTO DO POSTO DE DERIVAÇÃO DA REDE DA CONCESSIONÁRIA, POSICIONANDO O POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE FORMA A ELIMINAR ÂNGULO MAIOR QUE 15° ENTRE A REDE DA CONCESSIONÁRIA E O RAMAL AÉREO A SER IMPLANTADO.
- y) QUALQUER DÚVIDA SOBRE EQUIPAMENTOS, VER RELAÇÃO DE MATERIAIS.
- z) É VEDADA A UTILIZAÇÃO DE CURVA INFERIOR A 90°.
- aa) EM DERIVAÇÕES EM REDE ISOLADA COMPACTA, O CONDUTOR MENSAGEIRO DEVERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR DE ATERRAMENTO DA ESTRUTURA ATRAVÉS DE CONDUTOR DE COBRE 25 mm².
- bb) A INSTALAÇÃO NÃO POSSUI GERAÇÃO PRÓPRIA.

RELAÇÃO QUANTITATIVA DE MATERIAIS - PRIMÁRIO DE REDE CONVENCIONAL

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
– ALÇA PRÉ-FORMADA EM AÇO CARBONO REVESTIDO COM ALUMÍNIO, PARA CABO DE ALUMÍNIO CA OU CAA, BITOLA 2 AWG, FAB. PLP BRASIL OU SIMILAR (NTC 812102)	PQ	3
– ARRUELA QUADRADA EM AÇO GALVANIZADO À FOGO, MEDIDAS EXTERNAS 38mm, DIAM. DO FURO 18mm, ESPESSURA DA CHAPA 3mm, FAB. ROMAGNOLE OU SIMILAR (NTC 812000)	PQ	30
– CABO DE ALUMÍNIO CA 2 AWG, FAB.: ALCOA OU SIMILAR	m	VARIÁVEL
– PARA RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO, POLIMÉRICO, CONFORME NORMAS PADRÃO CLASSE 15kV, 10kA, COM FERRAGENS PARA FIXAÇÃO EM TRANSFORMADOR PADRÃO COPEL (NTC 811258)	PQ	3
– ISOLADOR DE ANCORAGEM, TIPO BASTÃO POLIMÉRICO, PADRÃO COPEL CLASSE 15kV, (NTC 811563–0), REF.: IBP DA BALESTRA OU SIMILAR	PQ	3
– SUPORTE (CINTA) PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO DUPLO "T", EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, FAB. ROMAGNOLE OU SIMILAR (NTC 811696–2) NAS SEGUINTES MEDIDAS: A=195mm e B=100mm	PQ	2
– CONCRETAGEM DA BASE DO POSTE DUPLO "T"	GB	1
– CRUZETA DE CONCRETO ARMADO COMPRIMENTO 2000mm, 250daN FAB.: ROMAGNOLE OU SIMILAR (NTC 810003)	PQ	1
– CONECTOR DE DERIVAÇÃO TIPO CUNHA PARA CABO #2AWG – AL(NTC 813120–1)	PQ	3
– PARAFUSO CABEÇA QUADRADA COM PORCA, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, ROSCA M16x2, COMPRIMENTO 125mm, FAB. ROMAGNOLE OU SIMILAR (NTC 811804–3)	PQ	4
– PARAFUSO DE CABAÇA ABAULADA 45mm (NTC 811880–9) EM AÇO GALVANIZADO À FOGO, FAB. ROMAGNOLE OU SIMILAR	PQ	4
– POSTE DE CONCRETO ARMADO, PARA ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO COPEL, SEÇÃO DUPLO "T", TIPO B–600daN/10,5m (NTC 810146–9), COM DESCIDA PARA CABO DE ATERRAMENTO, FAB. ROMAGNOLE OU SIMILAR	PQ	1
– TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE FORÇA, PARA INSTALAÇÃO EM UM ÚNICO POSTE, CLASSE 15kV, PADRÃO COPEL ISOLAMENTO EM ÓLEO MINERAL, REF.: ROMAGNOLE, (NTC 910020), COM AS CARACTERÍSTICAS: POTÊNCIA: 45kVA PRIMÁRIO: 13,8/13,2/12,6/12/11,4 kV SECUNDÁRIO: 220/127V IMPEDÂNCIA: 3,5% FREQUÊNCIA: 60Hz LIGAÇÕES: PRIMÁRIO – EM TRIÂNGULO SECUNDÁRIO – EM ESTRELA COM NEUTRO ACESSÍVEL	PQ	1
– PORCA OLHAL EM AÇO GALVANIZADO A QUENTE, PARA PARAFUSO DE Ø18mm (NTC 812020–0)	PQ	3
– GANCHO DE SUSPENSÃO, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, COM FURO DE 16mm E ABERTURA DE 21mm (NTC 812023)	PQ	3
– SAPATILHA DE AÇO GALVANIZADO A FOGO (NTC 812025)	PQ	3
– MÃO FRANCESA PLANA – 619mm (NTC 811520–6)	PQ	2
– PARAFUSO CABAÇA QUADRADA COM PORCA 200mm (NTC 811807) EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, FAB. ROMAGNOLE OU SIMILAR NAS SEGUINTES MEDIDAS:	PQ	1
– PARAFUSO DE ROSCA DUPLA 350mm (NTC 811858–2)	PQ	1
– PARAFUSO DE ROSCA DUPLA 200mm (NTC 811855–8)	PQ	3
– CABO XLPE, SEÇÃO 16mm² – 15kV	PQ	6
– PROTETOR DE BUCHA PARA AT DE TRANSFORMADOR 15kV (NTC 813545)	PQ	6

RELAÇÃO QUANTITATIVA DE MATERIAIS - SECUNDÁRIO 45 kVA - 220/127V

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
– BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO SILÍCIO, FAB. WETZEL OU SIMILAR BITOLAS: #2.1/2"	PQ	8
– BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO SILÍCIO, FAB. WETZEL OU SIMILAR BITOLAS: #1 1/2"	PQ	4
– CABEÇOTE DE ALUMÍNIO PARA USO EM ENTRADA DE ENERGIA, BITOLA #2", FAB. WETZEL OU SIMILAR	PQ	1
– CABO DE COBRE NU, TEMPERA MEIA DURA, ENCORDAMENTO CLASSE 2A, NA BITOLA: #25mm² – Quantidade pode ser maior em função das características do solo	m	30
– CABO DE COBRE, TEMPERA MOLE, CLASSE 2, ISOLAMENTO 450/750V FAB. PIRELLI OU SIMILAR, NA BITOLA: 35mm²	m	5
– CABO DE COBRE, MULTIPOLAR BLINDADO, TEMPERA MOLE, ENCORDAMENTO CLASSE 5, COM ISOLAMENTO 1kV, TIPO DE CONTROLE FICOM B–F DA NEXANS/FICAP OU SIMILAR NA BITOLA: 4x#2,5mm²	m	10
– CAIXA DE CONCRETO ARMADO COM TAMPA PARA PROTEÇÃO ELETRODO DE TERRA NAS DIMENSÕES: 300 x 300 x 300mm	UD	1
– CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLOS, COM TAMPA DE CONCRETO NAS DIMENSÕES: 800 x 800 x 800mm	UD	1
– CAIXAS PADRÃO COPEL, EM CHAPA DE ALUMÍNIO 1,5mm, PINTURA CINZA MUNSELL REF. BRUZAMOLIN OU SIMILAR (NTC 910100), TIPOS: "GN" PARA PROTEÇÃO DO DISJUNTOR "DN" PARA TCS "EN" PARA MEDIÇÃO	PQ PQ PQ	1 1 1
– CONECTOR PARA ATERRAMENTO, EM LIGA DE COBRE, PARA 2 CONDUTORES, TIPO GC, BITOLA 25–70mm², FAB. BURNDY OU SIMILAR	PQ	2
– TERMINAL A COMPRESSÃO EM LIGA DE COBRE, PARA CABO DE COBRE COM PARAFUSO, REF. BURNDY OU SIMILAR, NOS SEGUINTES TIPOS E BITOLAS: YAL50–8–T32 #50mm² YAL25–6–T32 #25mm²	PQ PQ	16 1
– CURVA DE PVC 90°, FAB. TIGRE OU SIMILAR, Ø1.1/2"	PQ	3
– ELETRODUTO DE PVC, ROSCÁVEL, ANTI-CHAMA, NBR–6150, BARRA DE 3m, FAB. TIGRE OU SIMILAR, Ø1.1/2"	BR	2
– LUVA DE PVC, ROSCÁVEL, FAB. TIGRE OU SIMILAR, Ø1.1/2"	PQ	6
– ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, PESADO, BARRA DE 3m NBR–5624, BITOLA #2.1/2" (65mm), FAB. THOMEU OU SIMILAR	PQ	1
– DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, EM CAIXA MOLDADA, COM AS CARACTERÍSTICAS: TRIPOLAR 125A, 220V, 65kA/220V, TIPO 3VF23 13–FT41, REF. SIEMENS OU SIMILAR	PQ	1
– FECHO PARA FITA DE AÇO INOXIDÁVEL, 1/2", FAB. FUSIMEC OU SIMILAR	PQ	5
– FITA DE AÇO INOXIDÁVEL, LARGURA 1/2", ROLO DE 30m, FAB. FUSIMEC OU SIMILAR	RL	1
– FITA DE BORRACHA 23 LB, AUTO–FUSÃO, LARGURA 19mm, RL 10m FAB. 3M OU SIMILAR	PQ	1
– HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD OU SIMILAR DE Ø 12,8 x 2400mm, COM CONECTOR (CONFORME NTC 917040)	PQ	5
– HASTE DE ATERRAMENTO AÇO CARBONO ZINCADO PARA CERCA, FORMATO CANTONEIRA 1200mm (NTC 812 094), FAB. MAXWELD OU SIMILAR	PQ	6
– LUVA DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, PARA ELETRODUTO, BITOLA (#2.1/2"), FAB. TUPY OU SIMILAR	PQ	1
– CURVA PARA ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, 90°, PESADO NBR–5624, FAB. CARBINOX OU SIMILAR, BITOLA 65mm (#2.1/2")	PQ	1
– MASSA DE CALAFETAR, COR CINZA, EMBALAGEM PACOTE 1kg, FAB. 3M OU SIMILAR	PQ	1
– SECCIONADOR PRÉ–FORMADO PARA CERCA DE ARAME FARPADO, EM AÇO CARBONO REVESTIDO COM ZINCO, RESISTÊNCIA MECÂNICA 450daN FAB. PLP BRASIL OU SIMILAR	PQ	24
– SUPORTE PARA LEITORA PADRÃO COPEL EM CHAPA DE ALUMÍNIO 3mm PINTURA CINZA GUMBELL N°6,5, PARA USO AO TEMPO, FAB. BRUZAMOLIN	PQ	1
– NÍPLE DE PVC Ø60x200mm	PQ	1
– PLACA DE ADVERTÊNCIA COM OS DIZERES: " ALTA TENSÃO – PERIGO DE MORTE", NAS DIMENSÕES 150x150mm.	PQ	1
– PLAQUETA EM ALUMÍNIO MEDIDA: 80mmX25mm FIXADA COM REBITE COM O SEGUINTE DIZER: LIGADO	PQ	1
– PLAQUETA EM ALUMÍNIO MEDIDA: 80mmX25mm FIXADA COM REBITE COM O SEGUINTE DIZER: DESLIGADO	PQ	1
– MURETA EM ALVENARIA DE TIJOLOS, 2200x2200x400mm	PQ	1
– VIGA BALDRAME DIMENSÕES: 2200x400X400mm	UD	1
– CALÇADA EM CONCRETO DIMENSÕES: 2400X1600X50mm	GB	1
– PILAR DE CONCRETO ARMADO DIMENSÕES: 150x150x2700mm	UD	2
– LAJE DE CONCRETO FUNDIDA, ESPESSURA 10cm, INCLINAÇÃO MÍNIMA 5%, IMPERMEABILIZADA, DIMENSÕES: 2700x2500x100mm	GB	1
– ARAME DE AÇO ZINCADO PARA ATERRAMENTO DE CERCA BITOLA 12 BWC (NTC 814 903)	m	12
– CONECTORES SPLIT BOLT PARA ATERRAMENTO DE CERCA	UD	12
– CABO DE COBRE, TEMPERA MOLE, ENCORDAMENTO CLASSE 2, ISOLAMENTO 450/750V FAB. PRYSMIAN OU SIMILAR, BITOLA: 50mm²	m	40
– FITA PLÁSTICA ISOLANTE, LARGURA 19MM, EM ROLOS DE 10M, FAB. 3M OU SIMILAR, CORES: AMARELA BRANCA VERMELHA	RL RL RL	1 1 1
– FITA PLÁSTICA ISOLANTE, EM ROLOS DE 20M DE COMPRIMENTO FAB. 3M OU SIMILAR	RL	1

EMISSÃO INICIAL	17.02.2022	O.S.M.	BOGDAR
Nº	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DATA	ADEQUAÇÃO
MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PR		02/04	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		02/00/04	
PROJETO UNIDADE CONSTRUTIVA		DATA:	
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		17.02.2022	
POÇO 07 - POÇO CRISTAL		ESCALA:	
ENTRADA DE ENERGIA 75kVA - 13,8kV-380/220V		INDICADA	
EMPRESA CONTRATANTE		EMPRESA CONTRATADA	
SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE ASSOCIADO AO CONSÓRCIO PÚBLICO CISPAR		OSM ENGENHARIA	
Rua São João, nº 124 - Jardim Modelo CEP 87.225-000 - Japurá - PR		Rua Mateus Lima, 305B - 5º 06 - São Lourenço - CEP 82.200-000 - Curitiba - PR	
RESP. TÉCNICO PROJETO: ENGº BOGDAR SZPAK JUNIOR CREA: 50.396 - D/P/R ARQUIVO ELETRÔNICO: 02-ENTRADA ENERGIA.dwg		RESP. TÉCNICO PROJETO: ENGº VILMAIR E WIRMOND CREA: 83.856 - D/P/R ARQUIVO ELETRÔNICO: 02-ENTRADA ENERGIA.dwg	