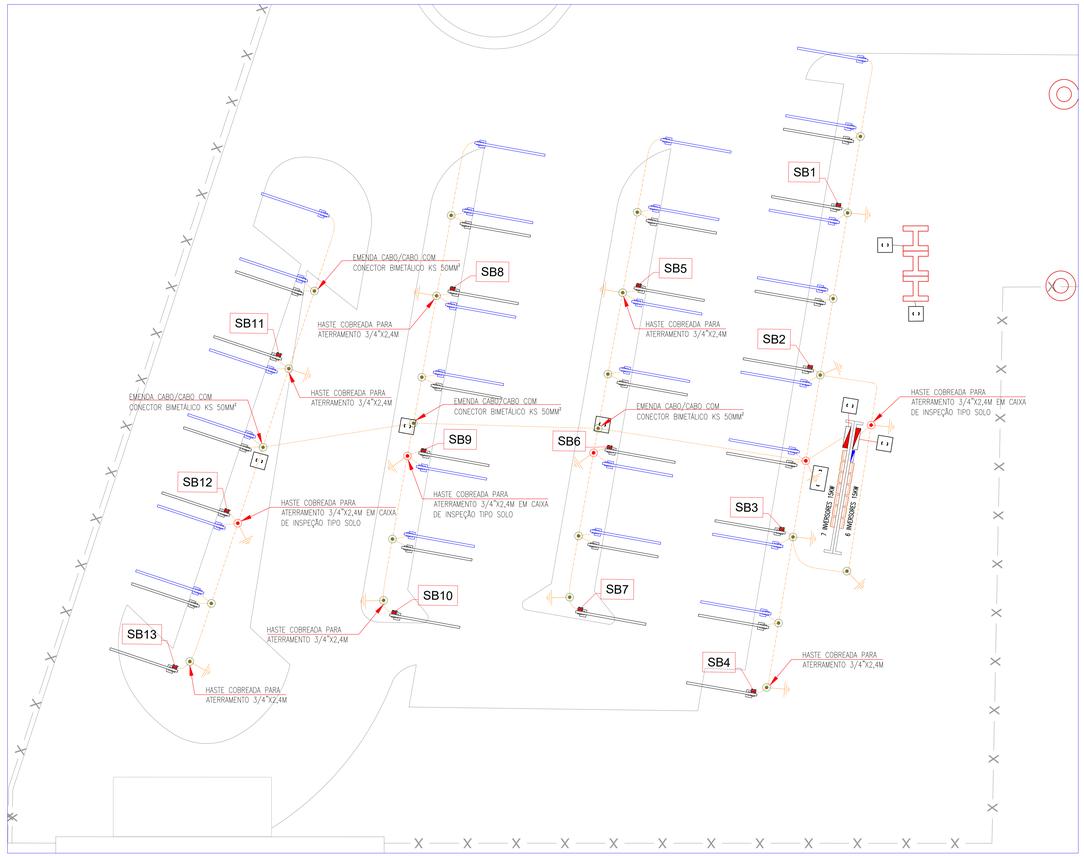
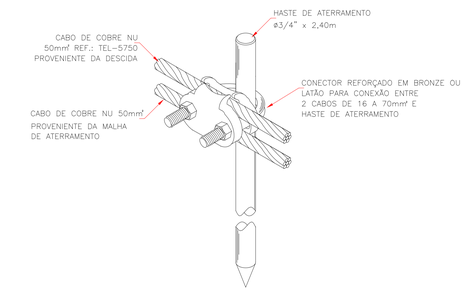
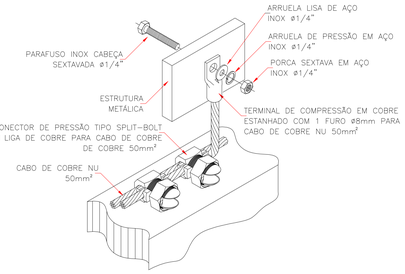
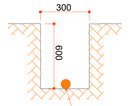


DETALHE DO ATERRAMENTO 01
UFV BACO
ESC 1/200

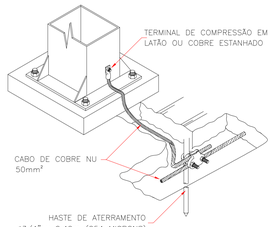


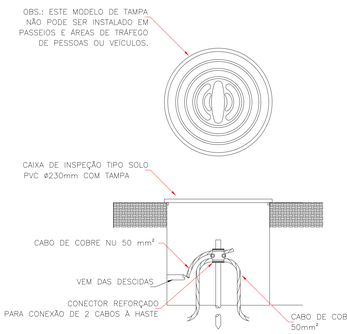


DETALHE DA VALA DE ATERRAMENTO



SEM ESCALA





DADOS DA USINA

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

REFERÊNCIA – TRINA SOLAR (OU EQUIVALENTE TECNICO)
MODELO – TSM13-9-2 (OU EQUIVALENTE TECNICO)
POTÊNCIA DE PICO: 600W
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO – 50,05V
TENSÃO A MÁXIMA POTÊNCIA – 42,12V
CORRENTE A MÁXIMA POTÊNCIA – 13,18A

TOTAL DE MÓDULOS: 468
POTÊNCIA TOTAL CC: 280,8 kW
INCLINAÇÃO: De acordo com latitude (-30°)
ORIENTAÇÃO: 0° para o Norte Verdadeiro

INVERSORES

REFERÊNCIA – GROWATT (OU EQUIVALENTE TÉCNICO)
MODELO – 15KTL3-X2 (OU EQUIVALENTE TECNICO)
POTÊNCIA (CA) NOMINAL – 15 kW
POTÊNCIA (CA) MÁXIMA APARENTE – 16,6KVA
TENSÃO (CA) NOMINAL – 127V/220V – 133V/230V
CORRENTE DE SAÍDA MÁXIMA – 43,7A
CORRENTE DE INTERRUPÇÃO (CA) – 60A

POTÊNCIA (CC) MÁXIMA POR INVERSOR – 22,5KW
TENSÃO (CC) MÁXIMA – 800V
TENSÃO (CC) DE INÍCIO – 200V
NÚMERO DE MPPT – 4
CORRENTE DE ENTRADA MÁXIMA (CC) POR MPP – 32A

QUANTIDADE DE INVERSORES – 13
POTÊNCIA INSTALADA (CA) – 195 KW

LEGENDA DE SÍMBOLOS

- Mureta de alvenaria em H para instalação dos inversores, QF1, QF2 E QF3 (comprimento de 3m, altura de 2,1m e largura de 1,4m)
- Transformador de distribuição existente 23,1KV–220V isolado a óleo mineral, Pot. indicada.
- Inversor solar convencional 220V Growatt 15 kWca, ou equivalente técnico
- String–box em corrente contínua o ser instalada no pilar da estrutura metálica CARPORT
- Barramento de Equipotencialização
- QF – Quadro de Proteção, instalado na mureta, sobrepor. Montado em bancada com barramento 3F+N+T e proteção das partes vivas em acrílico, conforme diagrama unifilar.
- Eletroduto de PEAD enterrado, circuitos CA, com diâmetro indicado
- Caixa de passagem em alvenaria com tampo reforçado em concreto (1200mmx600mm)
- Bloco de concreto para fixação da estrutura metálica. Dimensões: 0,5m x 0,5m x 0,5m (15 cm expostos e 35 cm enterrados)
- Estrutura metálica de fixação do sistema fotovoltaico em carport (viga c em aço carbono) fixadas por parafusos prisioneiros à fundação estrutural
- Módulo Fotovoltaico 600Wp
- Caixa de passagem em alvenaria com tampo de ferro fundido (80 cm x 80 cm)
- Haste de aterramento cobreada Copperweld 5/8" 2,40 m com caixa de inspeção em PVC
- Cabo de cobre nu para aterramento #50mm²
- Eletroduto de PEAD enterrado, circuitos CC, com diâmetro indicado

NOTAS GERAIS DO PROJETO

1. OS CONDUTORES A SEREM UTILIZADOS SÃO:
– CABO UNIPOLAR FLEXÍVEL ISOLAMENTO EPR/XLPE 1,8kV/3kV, 90°C DE 1X50MM² – PRETO
– CABO SOLAR FLEXÍVEL 1,8 kV Sintenf 120°C ENTRE MÓDULOS, ENTRE A MESA E O STRING–BOX E ENTRE OS STRING BOX E OS INVERSORES).

2.OS CONDUTORES DEVERÃO ESTAR IDENTIFICADOS POR COR DE ACORDO COM A FASE/NEUTRO/TERRA:
– FASES: PRETO
– TERRA: VERDE
– NEUTRO: AZUL CLARO
– RETORNO: BRANCO

3. TODAS AS EMENDAS DOS CONDUTORES DEVEM SER EXECUTADAS DENTRO DE CAIXAS DE PASSAGEM.

4. A CONSTRUÇÃO DA USINA FOTOVOLTAICA DA BASE AÉREA DE CANOAS TERÁ CONEXÃO DIRETA DOS QUADROS DA MURETA AOS TRANSFORMADORES EXISTENTES DE 150KVA E 225KVA (ANTIGOS ALIMENTADORES DO RANCHO MODULAR).

5. A CONEXÃO DOS TRANSFORMADORES EXISTENTES ATÉ OS QUADROS DA MURETA DEVE SER ATRAVÉS DE CONDUTOR UNIPOLAR FLEXÍVEL ISOLAMENTO EPR/XLPE 0,6/1KV 90°C DE 1X50MM².

6. ESTA PREVISTO NO ESCOPO DESTA OBRA QUE A CONTRATADA ELABORE O PROJETO EXECUTIVO COM BASE NESSE PROJETO BÁSICO E FAÇA TRÂMITES JUNTO À CONCESSIONÁRIA LOCAL PARA A APROVAÇÃO DO PROJETO FOTOVOLTAICO DA USINA.

7. TODOS OS CONDUTOS, MÓDULOS E ESTRUTURAS METÁLICAS DEVERÃO ESTAR ATERRADOS ADEQUADAMENTE, RESPEITANDO-SE TODOS OS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA NECESSÁRIOS, INCLUSIVE JUNTAMENTE DAS ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO DAS METAIS.

8. TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS COM TUA – RESPECTIVA DESIGNAÇÃO EM SUAS EXTREMIDADES.

9. OS INVERSORES DEVEM SER INSTALADOS EM LOCAL ABRIGADO DE INTEMPÉRIES, PREFERENCIALMENTE NA COM PROTEÇÃO LATERAL (COBERTURA E PORTA EM ALUMÍNIO COM VENEZIANAS).

10.TODOS OS QUADROS DEVERÃO SER DE SOBREPOR, MONTADOS EM BANCADAS COM PROTEÇÃO DAS PARTES VIVAS EM ACRÍLICO E COM BARRAMENTO 3F+N+T E PROTEÇÃO DE ACORDO COM OS DIAGRAMAS. TODOS OS CIRCUITOS DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS JUNTO AO QUADRO.

11.TODAS AS MALHAS DE ATERRAMENTO DEVEM SER INTERLIGADAS PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.

12.PARA PROTEÇÃO ESPECÍFICA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, A CLASSE DE CADA UM, CONFORME DIAGRAMAS, NAS STRING–BOX SÃO PREVISTOS DPS FOTOVOLTAICO DE 1000V.

13.TESTE COM UM MULTÍMETRO A POLARIDADE DE CADA STRING ANTES DE PLUGAR NO INVERSOR. INVERTER O (+) COM O (–) PODE DANIFICAR GRAVEMENTE O EQUIPAMENTO.

14.DEVE SER UTILIZADO CONECTORES MC4 COMPATÍVEIS COM ALICATE APROPRIADO.

15.OS CONDUTORES DEVEM ESTAR ARRUMADOS DE FORMA ORGANIZADA DENTRO DE QUADROS E CAIXAS DE PASSAGEM, COM ESMERO DE ACABAMENTO.

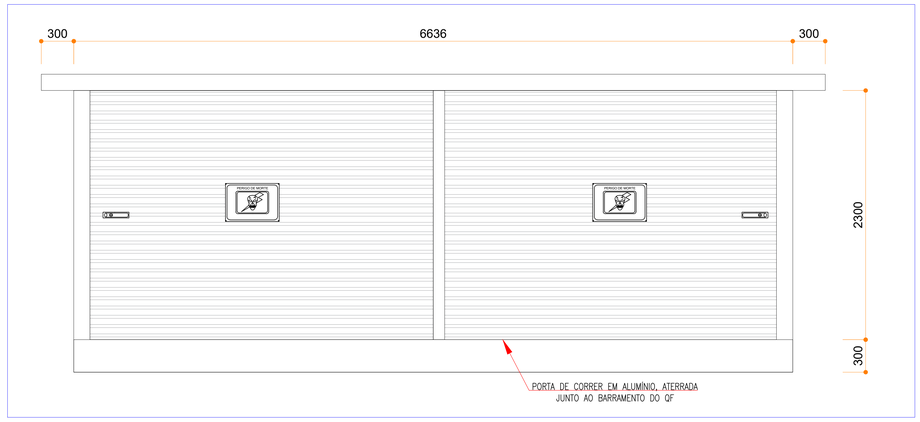
16.ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO A NBR 5410:2004, ABNT NBR 16690:2019, ABNT NBR 16274:2014.

17.ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SER ALTERADO SEM A AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

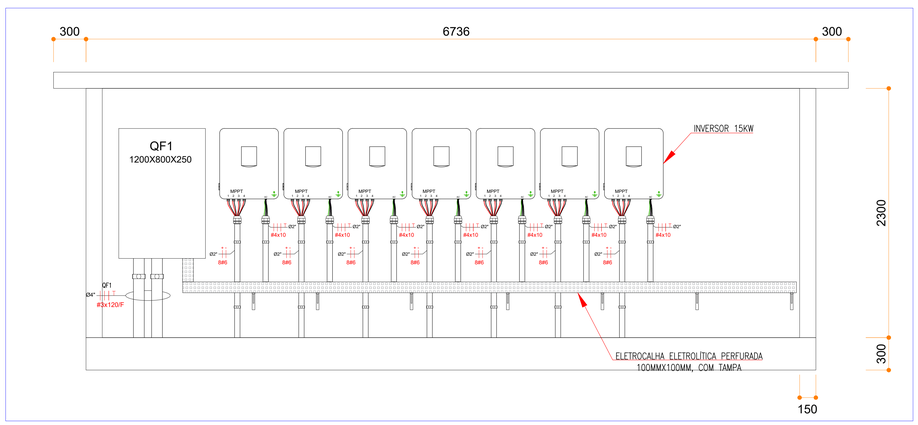
18.UNDERGROUND TIPO 1 – TRECHO ENTRE A STRING–BOX E A MURETA, DESTINADO A INSTALAÇÃO E PASSAGEM DO CABEAMENTO CC ATÉ A MURETA.

19.UNDERGROUND TIPO 2 – TRECHO DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS.

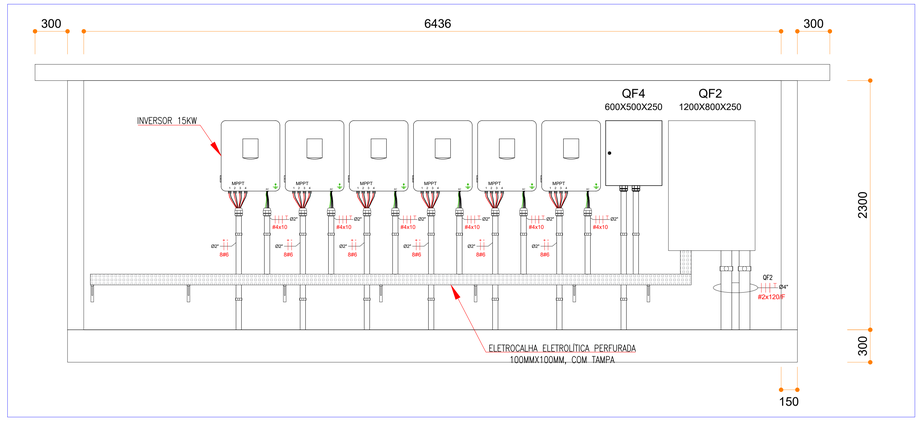
20. UNDERGROUND TIPO 3 – TRECHO DE INSTALAÇÃO DOS CABOS (120MM²) DOS TRANSFORMADORES AOS QUADROS QF1 E QF2.



DETALHE 3 DA MURETA 04
UFV BACO
ESC 1/20



DETALHE 1 DA MURETA 02
UFV BACO
ESC 1/20



DETALHE 2 DA MURETA 03
UFV BACO
ESC 1/20

ESQUADRÃO DE GESTÃO ORGANIZACIONAL DA BASE AÉREA DE CANOAS
Rua Augusto Severo, 1700 - Nossa Senhora das Graças - Canoas - RS

ORGANIZAÇÃO_MILITAR
BASE_AEREA_DE_CANOAS

UFV_BACO_ATERRAMENTO

DISCIPLINA
ELÉTRICA

DESENHISTA	CREA/CAU	ESCALA	UNIDADE	PRANCHA
2º_TEN_QOCON_ELT_ACOSTA	RS222658	IND	MM	04/04
AUTOR/REVISÃO	CREA/CAU	DATA		
2º_TEN_QOCON_ELT_ACOSTA	RS222658	10/09/2026		REV._03
COORDENADOR TÉCNICO				
CP_QOINT_LUIZA		RS02-01PE01-ELE-DE003		

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	3. RS02-01PE01-ELE-DE003 - UFV BACO - ATERRAMENTO - R3
Data/Hora de Criação:	20/10/2026 12:48:08
Páginas do Documento:	1
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	2
Hash MD5:	528cf7a2e7241271b476f201e40cb7af
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten PAULO RENATO BRAZ ACOSTA no dia 20/10/2026 às 10:41:44 no horário oficial de Brasília.