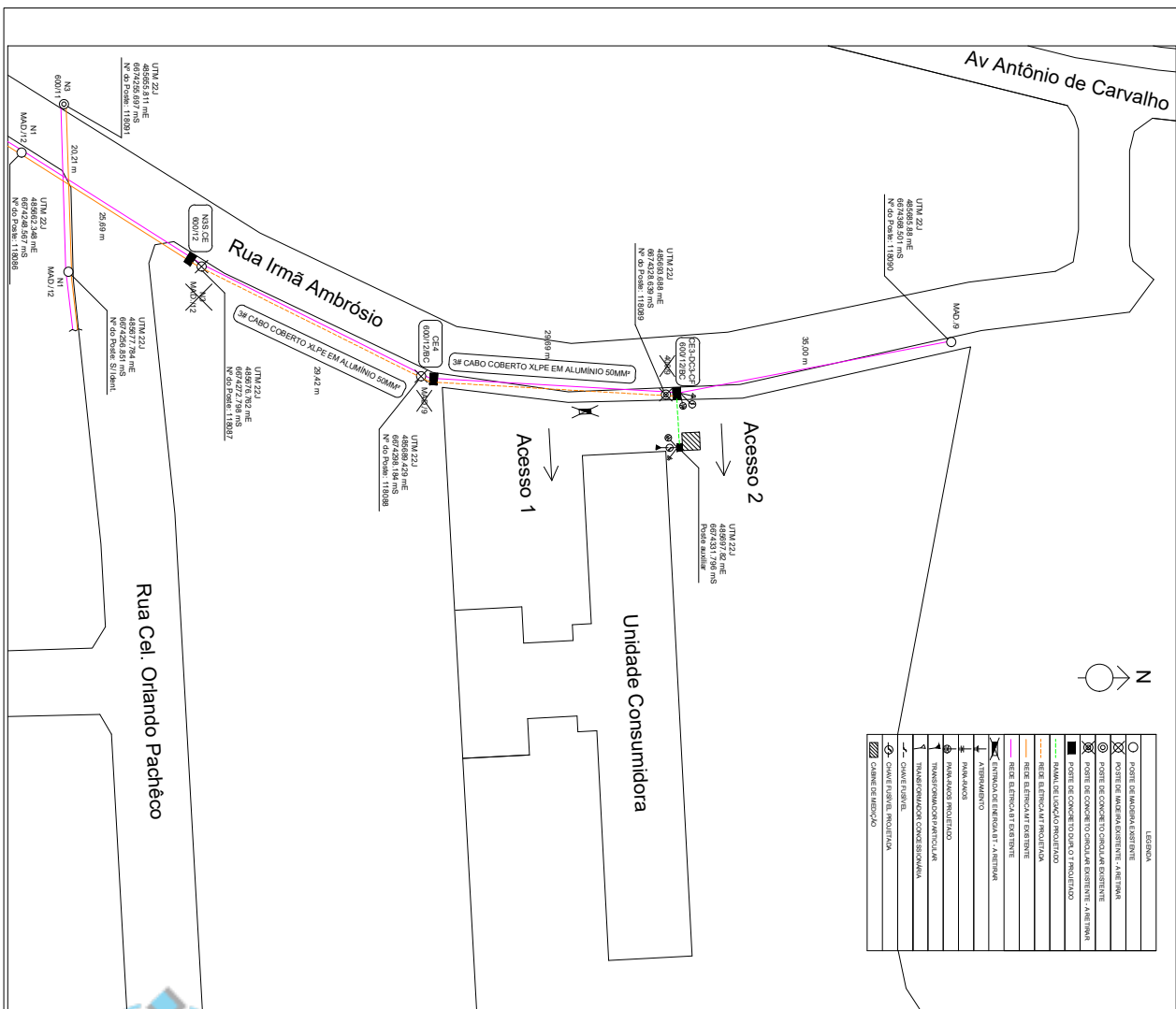




A4 - 210 x 297 mm



TODAS AS MEDIDAS E INVENTOS DEVERÃO SER CONFERIDOS NO LOCAL	
R003	
R002	
R001	
R000	EMISSÃO INICIAL
<div>  <div> <p>ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</p> <p>SECRETARIA DE SISTEMAS PENAL E SOCIOEDUCATIVO</p> <p>SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS</p> <p>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA</p> </div>  </div>	
<p>ESTABELECIMENTO</p> <p>CENTRO INTEGRADO DE INTELIGÊNCIA E SISTEMAS DE MONITORAMENTO ELETRÔNICO - CIMS-E</p>	
ENDREÇO	RUA IBAMA Nº 500, 465
PROTEÇÃO	PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO
FECH. TÍT.	BNG ELETROINSTR. GERSONSON ALVARO DA CRUZ CDD: 00239983
OPRE. OPAL DO GERENTE MONTENEGRO E ENZO E AMO. PLANT. E EXERCICIODATIVA	
REPRESENTANTE LEGAL	
APRESENTAMENTO DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS	
REPRESENTANTE LEGAL	
INSTRUMENTO	SUBSTITUIÇÃO DA ENTRADA DE ENERGIA
GERSONSON ALVARO DA CRUZ	
PROTECTOR	220890-0000894-3
PRINCIPAIS	DATA: 29/09/2023
ÁREA	1/750
MAQUINHO	PORTO ALEGRE - RS
<div> <p>SUB</p> <p>01</p> <p>03</p> </div>	



24060000000323

Nome do documento: 1_SUB_CIISME_LOC_E_SIT_R01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Gederson Alvaro da Cruz

SSPS / DEAPS / 4822498

14/03/2024 15:24:39



SUB	02	03
-----	----	----



24060000000323

Nome do documento: 2_SUB_CIIISME_DU_R01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Gederson Alvaro da Cruz

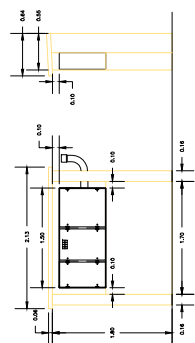
SSPS / DEAPS / 4822498

14/03/2024 15:25:04



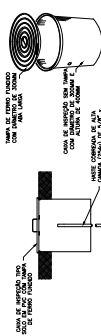


24060000000323



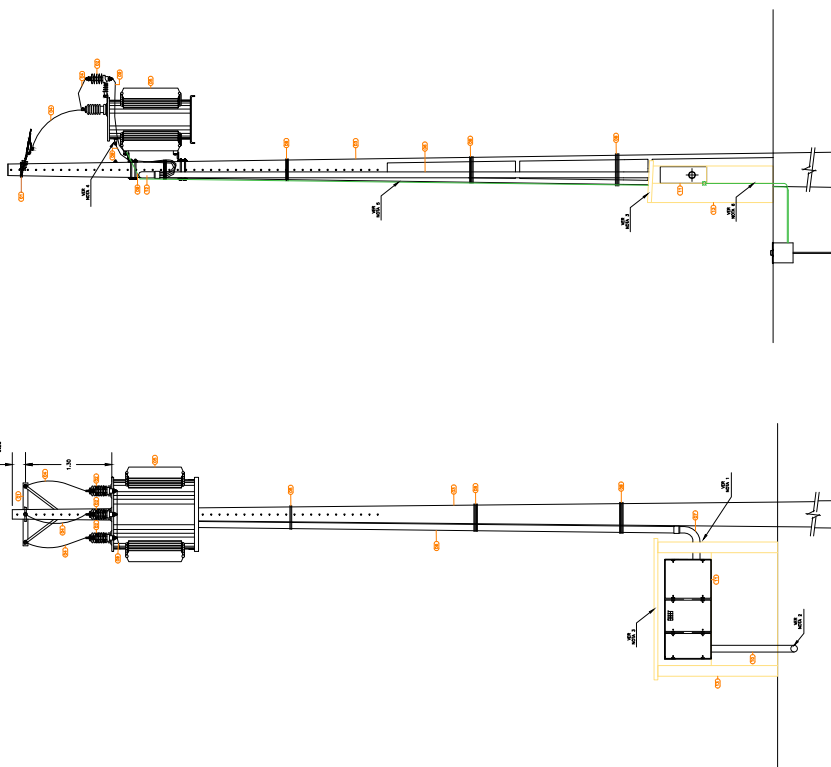
DETALHE DA MURETA DE MEDIÇÃO PADRÃO EQUATORIAL

ESCALA: 1:50



DETALHE DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO

ESCALA: SEM ESCALA

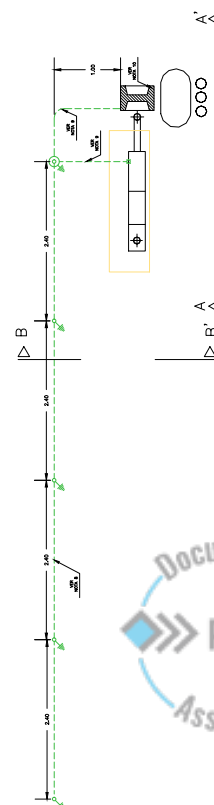


CORTE A-A' - SUBESTAÇÃO AÉREA EM POSTE

ESCALA: SEM ESCALA

CORTE B-B' - SUBESTAÇÃO AÉREA EM POSTE

ESCALA: SEM ESCALA



PLANTA BAIXA - SUBESTAÇÃO AÉREA EM POSTE

ESCALA: SEM ESCALA



DETALHE DA CAIXA DE MEDIÇÃO

ESCALA: SEM ESCALA

TÍTULOS E CREDENCIAIS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL		TÍTULOS E CREDENCIAIS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL	
NOME	PROF. DR. JOÃO CARLOS DE SOUZA	NOME	PROF. DR. JOÃO CARLOS DE SOUZA
PROFISSÃO	ENGENHEIRO ELETRICISTA	PROFISSÃO	ENGENHEIRO ELETRICISTA
REGISTRO	123456789	REGISTRO	123456789
ASSINATURA		ASSINATURA	
DATA		DATA	
LOCAL		LOCAL	
EMPRESA		EMPRESA	
CNPJ		CNPJ	
RUA		RUA	
Cidade		Cidade	
UF		UF	
CEP		CEP	
E-MAIL		E-MAIL	
TELEFONE		TELEFONE	
FAX		FAX	
OUTROS		OUTROS	
OBSERVAÇÕES		OBSERVAÇÕES	
SUB		SUB	
03		03	
03		03	



24060000000323

Nome do documento: 3_SUB_CIIISME_PB_E_DET_R01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Gederson Alvaro da Cruz

SSPS / DEAPS / 4822498

14/03/2024 15:25:17





24060000000323



Porto Alegre, 10/11/2023.

GERÊNCIA DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE

UC nº: 1006278823

Solicitação de Serviço nº: 202344352494283

Assunto: Carta de Orçamento de Conexão - Disponibilidade de Carga

Caro Cliente,

SUPERINTENDENCIA DOS SERVICOS PENITENCIARIOS,

Em atenção à sua solicitação, informamos que a CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA dispõe de potência para atender à demanda de 150 kW, na tensão nominal de 23,1 kV, solicitada para atendimento das instalações elétricas em nome de SUPERINTENDENCIA DOS SERVICOS PENITENCIARIOS, localizada na RUA IRMA AMBROSIO, 495, no município de PORTO ALEGRE - RS.

O serviço na rede da CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA, para atendimento à sua solicitação, está programado para ocorrer **em até 30 (trinta) dias** a partir de sua manifestação de conclusão da implantação do padrão de entrada, sem ônus para o cliente.

Este documento tem **validade de 1 (um) ano**, contado a partir de hoje, 10/11/2023. Após o referido prazo, se o pedido de Vistoria e Ligação não tiver sido realizado, faz-se necessário apresentar um novo Pedido de Estudo de Viabilidade à CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA. Caso haja necessidade desse novo estudo, o atendimento às suas cargas poderá ser condicionado à realização de obras de reforço no sistema de distribuição da CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA, que podem ter participação financeira do Cliente.

Para Subestação Particular aérea e unitária até 300 kVA, a CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA dispensa a apresentação de Projeto Elétrico. Para os demais casos, deve ser apresentado o Projeto Elétrico, de acordo com a Resolução ANEEL (REN) nº 1000 de 07 de dezembro de 2021 e as Normas Técnicas vigentes da EQUATORIAL (disponíveis no site www.cee.com.br), além de fotos do local onde será construída a rede/subestação.

Sua Subestação e/ou Rede MT Particulares poderão ser construídas somente após a aprovação de seu Projeto Elétrico pela CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA (nos casos em que ele é obrigatório).

Complementarmente e aproveitando esta oportunidade, conforme preconiza a REN 1000/2021, a qual disciplina as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica, e as Normas Técnicas vigentes da CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA, informamos que, nos casos de dispensa de apresentação de Projeto Elétrico, citado acima, após construção de seu circuito e para continuidade do seu pedido, deverá ser apresentada à Equatorial, exclusivamente via e-mail, a Solicitação de Vistoria Ligação (pelo e-mail: grandesclientes.cee@equatorialenergia.com.br), enviando fotos da Subestação/Rede construída e ART de Execução, conforme especificado em nossas Normas Técnicas vigentes (caso a primeira vistoria seja reprovada, as demais poderão ser cobradas).

CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA

Avenida Joaquim Porto Villanova, 201, prédio A2 – Jardim do Salto – Porto Alegre – RS. CEP: 91410-400.
www.cee.equatorialenergia.com.br

Assinado



24060000000323



Ressaltamos que a execução das instalações elétricas deverá obedecer às Normas Técnicas desta Companhia e, nos casos necessários, também, o projeto aprovado.

Para quaisquer esclarecimentos adicionais, favor contatar o Consultor **Marlise Schleicher Leão** pelo telefone **(51) 98046-1006** ou e-mail: marlise.leao@equatorialenergia.com.br.

Atenciosamente,

Gerência de Relacionamento com o Cliente



CEEE GRUPO EQUATORIAL ENERGIA

Avenida Joaquim Porto Villanova, 201, prédio A2 – Jardim do Salso – Porto Alegre – RS. CEP: 91410-400.
www.cee.equatorialenergia.com.br



24060000000323

Nome do documento: 6_CARTA_DE_ORCAMENTO_DE_CONEXAO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Gederson Alvaro da Cruz

SSPS / DEAPS / 4822498

14/03/2024 15:25:53





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

MEMORIAL DESCRITIVO

SUBESTAÇÃO AÉREA EM POSTE DO CENTRO INTEGRADO DE INTELIGÊNCIA,
SEGURANÇA E MONITORAMENTO ELETRÔNICO (CIISME)





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem a finalidade de definir as diretrizes para a execução da subestação aérea em poste do CIISME.

2. NORMAS TÉCNICAS

O projeto foi elaborado conforme as seguintes normas:

- NBR 5410;
- NBR 14039;
- NT.001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão da CEEE Equatorial;
- NT.002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (15kV, 24,2kV e 36,2kV).

3. DADOS DO PROJETO

- Estabelecimento: Centro Integrado de Inteligência, Segurança e Monitoramento Eletrônico (CIISME);
- Endereço da obra¹: Rua Irmã Ambrósio, nº 177;
- Bairro²: Passo do Feijó;
- Cidade: Porto Alegre – RS;
- Responsável Técnico: Gederson Alvaro da Cruz;
- CREA: RS236589.

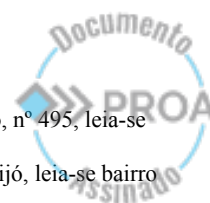
4. DOCUMENTOS BÁSICOS

O projeto é constituído por este memorial descritivo e por três pranchas, conforme descrito a seguir:

- 01/03 – Planta de situação e localização;
- 02/03 – Diagrama unifilar;

¹ Retificação: em todo material técnico da subestação de energia, onde se lê Rua Irmã Ambrósio, nº 495, leia-se Rua Irmã Ambrósio, nº 177.

² Retificação: em todo material técnico da subestação de energia, onde se lê bairro Jardim do Feijó, leia-se bairro Passo do Feijó.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

- 03/03 – Plantas baixas e detalhes executivos.

5. RAMO DE ATIVIDADE DO ESTABELECIMENTO E PREMISSAS DE PROJETO

O ramo de atividades da edificação é voltado para a segurança pública, pois incluirá o Centro Integrado de Inteligência, Segurança e Monitoramento Eletrônico (CIISME) do Estado do Rio Grande do Sul, que implica na necessidade de um alto nível de segurança contra possíveis invasões e/ou vandalismo.

Por essa razão, o projeto prevê a instalação de uma subestação aérea com mureta de medição, que deverá ser construída no interior do muro perimetral e próximo de um dos portões de acesso do estabelecimento, conforme prancha SUB 01/03. Além disso, a Figura 1 indica a localização aproximada da subestação e do portão de acesso. A localização da subestação é essencial para dificultar o acesso ao disjuntor geral da edificação em casos de vandalismo e/ou invasão do estabelecimento.



Figura 1 - Localização da subestação e portão de acesso

A empresa contratada deverá realizar a poda das árvores próximas do local da subestação para viabilizar a passagem dos cabos do ramal de ligação.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

6. CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO

O ramal de ligação será aéreo em cabo coberto XLPE de alumínio de 50mm² até os isoladores da estrutura CN3. A partir da estrutura CN3 os condutores serão conectados nas buchas primárias do transformador e, em seguida, nos para-raios (um para cada fase) por meio de cabo coberto XLPE de alumínio de 50mm². O transformador de 225kVA deverá ser instalado em poste duplo T de 11 metros e 800daN, conforme padrão estabelecido pela concessionária.

A caixa de medição, conforme padrão da CONCESSIONÁRIA, será montada na mureta de medição projetada. A caixa de medição Padrão CEEE Equatorial (ver prancha SUB 03/03) deverá ter largura, altura e profundidade de 1500mm, 700mm, e 250mm, respectivamente.

7. ESFORÇO MECÂNICO NO POSTE

Os esforços mecânicos e o poste escolhido para a subestação aérea projetada são apresentados a seguir:

- Esforços horizontais (20 cm do topo):
Tração do ramal de conexão: 154,25 daN
Vento no poste: 95,58 daN
Total: 249,83 daN
- Momentos fletores no ponto de engastamento (1,7m da base do poste):
Tração do ramal de conexão: 1403,71 daN.m
Vento no poste: 869,74 daN.m
Transformador: 314,97 daN.m
Total: 2588,42 daN.m
- Poste escolhido:
Resistência nominal (Face B): 800 daN

8. CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR





GOVERNO DO ESTADO

RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

- Potência: 225 kVA
- Tensão Primária: 23,1 kV
- Tensão secundária (V_L/V_F): 220/127 V
- Ligação em Delta – Estrela aterrado
- Neutro acessível
- Medição indireta em baixa tensão
- Frequência 60Hz

9. PROTEÇÕES

Para-raios de média tensão:

- Capacidade de interrupção: 10 kA
- Classe de tensão: 21 kV
- Tensão nominal: 23,1 kV

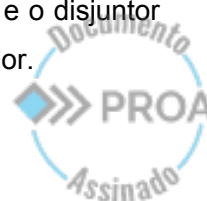
Para-raios de baixa tensão:

- Capacidade de interrupção: 10 kA
- Tensão nominal: 280 V

10. CONDUTORES

- Cabos de alumínio de 50mm², coberto em XLPE, para o ramal de ligação;
- Cabos de alumínio de 50mm², coberto em XLPE, para a conexão entre o ramal de ligação e a bucha primária do transformador, passando pelos para-raios de média tensão.
- Cabos de cobre de 185mm², isolado em XLPE, EPR ou HEPR 90° (0,6/1,0 kV), para a conexão entre a bucha secundária do transformador e o disjuntor geral de proteção em baixa tensão, passando pelos TC's e medidor.

11. TUBULAÇÃO





GOVERNO DO ESTADO

RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

O ramal de entrada deverá ser instalado no interior de eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de 100mm. A entrada do eletroduto na mureta de medição com curva longa de aço galvanizado também com diâmetro de 100mm.

12. DISTRIBUIÇÃO DO CABEAMENTO DE BAIXA TENSÃO

Da saída da bucha secundária do transformador sairão seis cabos para as fases com bitola de 185mm² e dois cabos para o neutro com bitola de 185mm² em direção ao disjuntor tripolar geral, que está localizado na caixa de medição. Cada fase e o neutro terão dois cabos paralelos com bitola de 185mm².

Do disjuntor tripolar geral, sairá a alimentação subterrânea no interior de eletroduto em PVC rígido anti-chamas (NBR 15465:2020) com diâmetro de 100mm para a caixa de alvenaria localizada próxima da subestação.

13. ATERRAMENTO

O condutor de aterramento da subestação está sendo previsto com cabo de cobre nu de 50mm², formação a 7 fios com diâmetro de 3,00mm, conforme NBR 6524:1998.

O condutor de aterramento deve ser protegido, em sua descida ao longo do poste por eletrodutos de PVC rígido de 1" com proteção anti-UV a uma altura mínima de 3m.

O trajeto da malha de aterramento deverá ser executado conforme apresentado na prancha SUB 03/03.

A malha de aterramento deverá ser enterrada a uma profundidade de 30 cm.

A conexão entre haste de aterramento e cabo de cobre nu de 50mm² no interior da caixa de inspeção deverá ser realizada por meio de grampo conector GTDU para possibilitar a medição da resistência da malha de aterramento.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA



Figura 2 – Grampo conector GTDU

A conexão entre a haste de aterramento e cabo de cobre nu de 50mm² nos pontos em que não há a instalação de caixa de inspeção deverá ser realizada por meio de conector de aterramento à compressão.

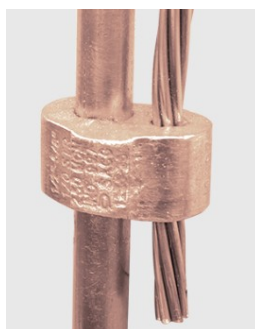


Figura 3 - Conector de aterramento à compressão

14. CARGA INSTALADA / DEMONSTRATIVO DE DEMANDA CALCULADA

- Iluminação: 10,58 kW / 11,50 kVA
- Tomadas de uso geral: 120,60 kW / 60,30 kVA
- Forno microondas: 4,05 kW / 4,50 kVA
- Computadores: 36,00 kW / 40,00 kVA
- Chuveiros: 15,00 kW / 15,00 kVA
- Ar condicionado: 44,80 kW / 47,16 kVA
- Total da carga instalada: 238,76 kW
- Total da demanda: 178,46 kVA





GOVERNO DO ESTADO

RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Maiores informações sobre a carga, fator de potência e demanda calculada podem ser observadas na prancha SUB 02/03.

15. OBSERVAÇÕES GERAIS

As eventuais alterações de projeto que se fizerem necessárias no momento da execução do projeto deverão, obrigatoriamente, passar pelo consentimento do projetista.

O projetista não se responsabiliza por eventuais alterações de projeto que ocorram sem o seu conhecimento prévio.

A obra das instalações elétricas deverá ser executada sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, com registro CREA ou CAU comprovado por Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), que deverá ser emitida pela empresa contratada.

Todas as medidas preventivas necessárias deverão ser tomadas para evitar acidentes de trabalho e para garantir a segurança individual e coletiva das pessoas envolvidas na obra, dos funcionários do estabelecimento e de terceiros.

A execução dos serviços deverá ser feita com a observação das normas técnicas, das normas regulamentadoras e da legislação vigente em suas versões atualizadas. Em especial, neste caso, deve-se observar o disposto na NBR 5410, NBR 14039, NR 06, NR 10, NR 18, NR 33, NR 35.

É imprescindível que a contratada realize uma verificação *in loco* das condições do local da obra a fim de fazer uma avaliação global da execução dos serviços. Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações.

Os materiais e dispositivos utilizados na obra devem possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO, atendendo as especificações de



24060000000323



GOVERNO DO ESTADO

RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

qualidade e segurança. A obra deverá ser mantida limpa, removendo os resíduos de obras (eletrodutos, fiação, entre outros) para uma área a ser definida em comum acordo com a direção do estabelecimento.

Porto Alegre, 09 de abril de 2024

Eng. Eletricista Gederson Alvaro da Cruz

CREA RS 236589





24060000000323

Nome do documento: 3_MD_PRJ_SUB_R03.docx

Documento assinado por

Gederson Alvaro da Cruz

Órgão/Grupo/Matrícula

SSPS / DEAPS / 4822498

Data

12/04/2024 11:19:55

