



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO PROJETO ELÉTRICO

Penitenciária Estadual de Santa Maria

OBJETO: Projeto Elétrico: PROCAP – Fábrica de Ração Animal

ESTABELECIMENTO: Penitenciária Estadual de Santa Maria

ENDEREÇO: Rua Manoel Antonio da Rosa, Distrito de Santo Antônio, s/n°, Santa Maria - RS

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377

CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br



1



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	3
2	NORMAS TÉCNICAS.....	3
3	DOCUMENTOS.....	3
4	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	3
5	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – TENSÃO E DEMANDA	4
6	DERIVAÇÃO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO	4
7	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESPECÍFICO (QDE)	5
7.1	Disjuntores	5
7.2	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS).....	5
8	CONDUTORES	5
9	ELETRODUTOS E ELETROCALHAS	6
9.1	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo.....	6
9.2	Eletroduto rígido roscável de Aço Galvanizado.....	6
9.3	Eletroduto corrugado flexível PEAD.....	7
9.4	Curvas e conexões	7
10	SISTEMA DE ATERRAMENTO	7
11	CAIXAS	7
11.1	Caixas para Tomadas.....	7
11.2	Caixas de Passagem.....	7
12	INTERRUPTORES E TOMADAS	8
13	SERVIÇOS	8
14	ENTREGA DE MATERIAL TÉCNICO.....	9





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1 OBJETIVO

O presente documento visa apresentar, em linhas gerais, a descrição das soluções e componentes utilizados para o projeto elétrico de alimentação dos equipamentos do PROCAP – Fábrica de Ração Animal, da Penitenciária Estadual de Santa Maria (PESM).

2 NORMAS TÉCNICAS

Para a elaboração do projeto foram seguidas as orientações contidas nas Normas Brasileiras (NBR) elétricas:

ABNT – NBR 5410 – (Instalações Elétricas de Baixa Tensão)

3 DOCUMENTOS

Relação de documentos que compõe o Projeto Elétrico:

ELE 01-03 – Projeto elétrico de alimentação;

ELE 02-03 – Projeto elétrico de distribuição de circuitos;

ELE 03-03 – Diagrama unifilar e tabela de distribuição e proteção de circuitos;

MTD - Memorial Técnico Descritivo do Projeto Elétrico;

ART 12674167 – ART de projeto nº 12674167;

MATERIAIS ELE - Lista com a estimativa dos materiais elétricos necessários.

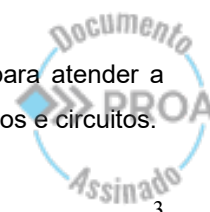
MEM CÁLCULOS – Memorial com as principais planilhas de cálculos realizados.

4 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O projeto de instalações elétricas foi elaborado para atender à demanda dos equipamentos industriais que fazem parte da fábrica de ração animal, proveniente do convênio PROCAP.

O projeto elétrico desenvolvido compreende desde as características do disjuntor de proteção e cabos para condução de energia elétrica na derivação do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) da PESM, até os pontos de alimentação dos quadros de acionamento dos equipamentos da fábrica e tomadas de alimentação.

Projetou-se, também, um Quadro de Distribuição Específico (QDE) para atender a fábrica de ração animal, com o objetivo de garantir a proteção dos equipamentos e circuitos.





22060200028956



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Todos detalhes são apresentados nas plantas elétricas ELE 01/03, ELE 02/03, ELE 03/03, através dos projetos elétricos de alimentação e distribuição, projeto do quadro de distribuição de circuitos específico e notas técnicas.

Salienta-se que o projeto elétrico consiste exclusivamente da alimentação dos equipamentos da fábrica de ração animal. Não estão incluídos os circuitos de iluminação, projetos de quadros de acionamento dos equipamentos, ou alimentação de outros espaços construídos no interior do prédio da oficina.

5 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – TENSÃO E DEMANDA

A tensão de fornecimento no local é de 380/220V.

A demanda total da fábrica de ração animal é de 125000VA.

6 DERIVAÇÃO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO

O circuito de alimentação da fábrica de ração animal será derivado a partir do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).

A fábrica de ração animal não deverá ser atendida pelo gerador de energia elétrica à diesel da PESM.

No QGBT deverá ser instalado um disjuntor tripolar, caixa moldada, de 250A, conforme especificações presentes no diagrama unifilar. Para fixação do disjuntor no QGBT, deverá ser adicionado um novo módulo metálico, semelhante ao existente no local e que foi utilizado para fixação dos demais disjuntores.

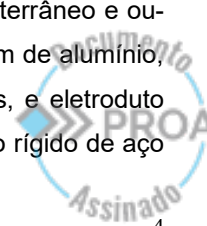
Deverá ser instalada uma rede subterrânea de alimentação até o pavilhão da fábrica, constituída por cabos de cobre, isolamento EPR, com seção de 120mm² (fases e neutro) e 70mm² (aterramento). Para a proteção mecânica dos cabos, deverá ser instalado eletroduto PEAD corrugado flexível, com diâmetro de 3", entre as caixas de passagem existentes e indicadas em projeto.

Obs.: Caso exista eletroduto livre entre as caixas de passagem indicadas, com diâmetro igual ou superior ao indicado, o mesmo poderá ser utilizado.

No interior do pavilhão, uma parte do circuito de alimentação será subterrâneo e outra parte aparente. Na parte subterrânea, serão instaladas caixas de passagem de alumínio, com resistência mecânica suficiente para suportar a circulação de pedestres, e eletroduto flexível PEAD com diâmetro de 3". Na parte aparente, será utilizado eletroduto rígido de aço

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377

CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sps.rs.gov.br





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

galvanizado, com diâmetro de 3", e caixas de passagem metálicas de sobrepor. As especificações encontram-se na planta ELE 01-01.

7 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESPECÍFICO (QDE)

O quadro de distribuição específico deve ser metálico e de sobrepor. Deve possuir etiquetas identificando cada circuito e possuir espaço suficiente para abrigar os disjuntores e barramentos previstos, com margem para ampliação.

7.1 Disjuntores

Os disjuntores serão de caixa moldada e padrão DIN. Os valores de corrente nominal e corrente de curto-circuito são especificadas no projeto. A mínima capacidade de interrupção deverá ser de 3 kA, quando não indicada no diagrama unifilar. Todos os disjuntores devem possuir curva de ruptura C. Demais informações pertinentes encontram-se na prancha de projeto.

7.2 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)

Deverá ser realizada a proteção através de dispositivo tipo DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surto), conforme indicação em projeto, como proteção contra sobretensões transitórias. Na aquisição do dispositivo deve-se observar as especificações, conforme indicação em projeto.

8 CONDUTORES

Os condutores da instalação deverão possuir isolamento do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Também devem atender a NBR 13248, quanto a não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos.

Nas derivações, os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante ou autofusão.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

O padrão das cores dos condutores elétricos segue as especificações da norma ABNT NBR 5410. A convenção de cores para as instalações deverá seguir o seguinte padrão:

- Azul (neutro), Branco (retorno), Vermelho ou Preto (fase), Verde (proteção).

Os condutores com seção nominal não indicada em projeto serão de 2,5 mm².

9 ELETRODUTOS E ELETROCALHAS

A instalação elétrica aparente será feita em eletroduto rígido roscável, de Aço Galvanizado, conforme diâmetros indicados em projeto, e em eletrocalha lisa, galvanizada a fogo, conforme indicação em projeto.

O circuito alimentador possui a maior parcela embutida em piso, com eletroduto corrugado flexível PEAD, conforme diâmetro indicado em projeto.

Os eletrodutos com diâmetro não indicado em projeto serão de 3/4".

9.1 Eletrocalha lisa galvanizada a fogo

A alimentação dos quadros de acionamento dos equipamentos será feita com a passagem dos cabos através de eletrocalha lisa, galvanizada a fogo, tipo U, com tampa, com dimensões indicadas em projeto.

Para fixação das eletrocalhas, utilizar-se-á suportes para fixação na laje e em parede, de material semelhante às eletrocalhas. A distância entre os pontos de fixação não pode exceder 1 metro.

9.2 Eletroduto rígido roscável de Aço Galvanizado

Grande parte das instalações aparentes serão feitas com eletroduto rígido roscável de Aço Galvanizado. Para fixação dos eletrodutos em paredes, utilizar-se-á abraçadeiras de material igual ou semelhante e a distância entre os pontos de fixação não pode exceder 1 metro. Para a derivação dos cabos de alimentação dos quadros de acionamento, deve-se fixar os eletrodutos de aço galvanizado no piso, com suporte específico para tal fim, e na eletrocalha.





9.3 Eletroduto corrugado flexível PEAD

Quando descrito em projeto, deverá ser utilizado eletroduto corrugado flexível PEAD para a instalação subterrânea.

9.4 Curvas e conexões

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

Para conexão entre eletrodutos e caixas de passagem, ou de eletrodutos com condutores, deve-se utilizar conector Box de material igual ou semelhante ao dos eletrodutos.

10 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O esquema de aterramento da fábrica de ração animal será do tipo TN-S, onde derivar-se-á o condutor de aterramento a partir do barramento existente no QGBT.

O cabo de aterramento, proveniente do QGBT posicionado na subestação de energia elétrica, deverá ser de cobre, isolamento EPR, com seção de 70mm².

O barramento de aterramento do QDE deve ser conectado ao Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) da instalação elétrica do prédio.

Todas as partes metálicas não energizadas da instalação devem ser aterradas.

11 CAIXAS

11.1 Caixas para Tomadas

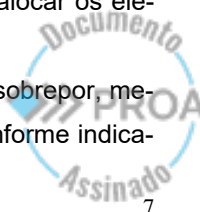
Do tipo condutele, de Aço Galvanizado, aparentes.

11.2 Caixas de Passagem

Do tipo condutele, de Aço Galvanizado, aparentes, conforme projeto.

As caixas de passagem para instalação interna embutida no piso, serão de alumínio, específicas para instalações subterrâneas e com dimensões suficientes para alocar os eletrodutos e condutores, conforme indicado em projeto.

As caixas de passagem para instalação aparente em parede, serão de sobrepor, metálicas e com dimensão suficiente para alocar os eletrodutos e condutores, conforme indicado em projeto.





12 INTERRUPTORES E TOMADAS

As tomadas de uso geral serão do tipo 2P+T de 10A – 250V. As tomadas de uso específico monofásicas serão do tipo 2P+T de 20A – 250V. As tomadas trifásicas serão do tipo 3P+N+T de 16A – 380V. As tomadas devem estar de acordo com a NBR 14136.

As alturas para tomadas e interruptores devem seguir as recomendações da NBR 5410, sendo:

- Baixas: 30 cm a partir do chão;
- Médias: 120 cm até 130 cm a partir do chão;
- Altas: 200 cm até 225 cm a partir do chão.

13 SERVIÇOS

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados, com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas. Deverão ser atendidas todas exigências da NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI, NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade e NR 35 - Trabalho em altura.

Referente à instalação elétrica embutida no piso, todas as caixas de passagem devem ser muito bem vedadas, com utilização de materiais próprios para esse tipo de instalação elétrica.

Deverão ser fornecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) específicos para trabalhos em baixa tensão: roupas com tecido anti-chama, capacetes, luvas, botinas, óculos de proteção entre outros. O perfeito funcionamento das instalações elétricas ficará sob responsabilidade do executante, estando a critério da Fiscalização impugnar quaisquer serviços e materiais que não estiverem em conformidade com este projeto.





22060200028956



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

14 ENTREGA DE MATERIAL TÉCNICO

A empresa CONTRATADA deverá fornecer, ao término da execução dos serviços, o projeto As Built com as modificações realizadas (se houver) durante a implementação do projeto elétrico executivo.

Ao final, a empresa deverá ter executado todos os serviços que abrangem o projeto elétrico executivo e memorial, garantir o pleno funcionamento das instalações elétricas implementadas e entregar o relatório completo e detalhado com a lista de materiais utilizados, projeto As Built, modificações no projeto realizadas, adaptações, serviços realizados, fotos, entre outros, e a ART ou TRT referente ao serviço executado. Todas as devidas taxas deverão estar pagas.

Porto Alegre, 29 de setembro de 2023.

Lucas Griep Tuchtenhagen
Eng. Eletricista
ID 4823729 | CREA RS253341
DEAPS/SSPS



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br

9



22060200028956

Nome do documento: MTD - ELETRICA - PESM.pdf

Documento assinado por

Lucas Griep Tuchtenhagen

Órgão/Grupo/Matrícula

SSPS / DEAPS / 4823729

Data

06/10/2023 11:11:33

