



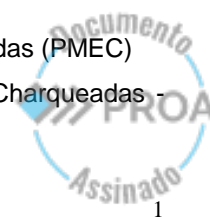
MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO PROJETO ELÉTRICO

Penitenciária Modulada Estadual de Charqueadas

OBJETO: Projeto Elétrico: PROCAP – Oficina de Artefatos de Cimento
ESTABELECIMENTO PENAL: Penitenciária Modulada Estadual de Charqueadas (PMEC)
ENDEREÇO: RS 401, km 16, S/Nº - Complexo Prisional de Charqueadas, Charqueadas -
RS

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

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.....	4
7.1	Disjuntores.....	5
7.2	Dispositivo Diferencial Residual.....	5
7.3	Dispositivo de Proteção contra Surtos.....	5
8	CONDUTORES.....	5
9	ELETRODUTOS.....	6
9.1	Eletroduto PVC Rígido Roscável.....	6
9.2	Eletroduto PVC Flexível Reforçado.....	6
9.3	Curvas e conexões.....	6
10	SISTEMA DE ATERRAMENTO.....	7
11	CAIXAS.....	7
11.1	Caixas para Pontos de Luz:.....	7
11.2	Caixas para Interruptores.....	7
11.3	Caixas para Tomadas.....	7
11.4	Caixas de Passagem.....	7
12	INTERRUPTORES E TOMADAS.....	8
13	LUMINÁRIAS.....	8
14	SERVIÇOS.....	8
15	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 da oficina de artefatos de cimento da Penitenciária Modulada Estadual de Charqueadas (PMEC).

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 01-04 – Projeto elétrico de distribuição de circuitos;

ELE 02-04 – Projeto elétrico de alimentação do pavilhão;

ELE 03-04 – Diagrama unifilar e tabela de distribuição de circuitos;

ELE 04-04 – Projeto da malha de aterramento;

MEMORIAL ELE - Memorial Técnico Descritivo do Projeto Elétrico;

ART 12914639 – ART de projeto nº 12914639;

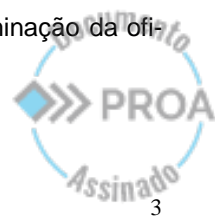
MATERIAIS ELE - Lista com a estimativa dos materiais elétricos necessários;

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 construção do espaço necessário para implementação da oficina de artefatos de cimento proveniente do convênio do 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), até os pontos finais de distribuição de energia elétrica e iluminação da oficina.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Projetou-se, também, um Quadro de Distribuição Específico (QDE) para atender a oficina de artefatos de cimento, com o objetivo de garantir a proteção de todos os equipamentos e circuitos.

Todos detalhes são apresentados nas plantas elétricas 1 a 4, através do projeto elétrico de distribuição de circuitos e alimentação do pavilhão, projeto dos quadros de distribuição de circuitos, projeto da malha de aterramento e notas técnicas.

5 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – TENSÃO E DEMANDA

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

A demanda total da oficina de artefatos de cimento é de, aproximadamente, 37000VA.

6 DERIVAÇÃO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO

O circuito de alimentação da oficina de artefatos de cimento será derivado a partir do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).

A oficina de artefatos de cimento não deverá ser atendida pelo gerador de energia elétrica à diesel.

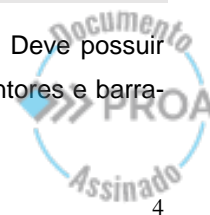
No QGBT deverá ser instalado um disjuntor tripolar, caixa moldada, de 70A, conforme especificações presentes no diagrama unifilar.

Deverá ser instalada uma rede subterrânea de alimentação até o pavilhão da fábrica, constituída por cabos de cobre, isolação EPR, com seção de 25mm² (fases e neutro). Os cabos de alimentação não devem possuir emendas. Para a proteção mecânica dos cabos, deverá ser instalado eletroduto PEAD corrugado, com diâmetro de 4", entre as caixas de passagem indicadas em projeto.

O piso existente consiste em partes com grama e partes com blocos intertravados de concreto. Para a instalação dos eletrodutos e caixas de passagem, deve ser prevista a demolição e reconstrução do piso existente, seja na região da grama, como nos blocos.

7 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESPECÍFICO - QDE

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





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

7.1 Disjuntores

Os disjuntores serão de caixa moldada e padrão DIN. Os valores de corrente nominal e corrente de curto-circuito estão 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 Diferencial Residual

Deverá ser realizada a proteção através de interruptor com dispositivo tipo DR (Diferencial Residual), conforme indicação em projeto, como proteção adicional contra correntes de fuga e atendendo ao item 5.1.3.2.2 da NBR 5410. A especificação de corrente-residual nominal deve ser igual ou inferior a 30 mA, de acordo com o previsto no item 5.1.3.2 da NBR 5410.

7.3 Dispositivo de Proteção contra Surtos

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

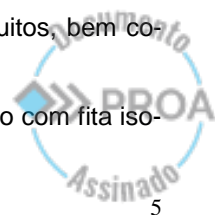
Os cabos condutores de energia elétrica da rede de alimentação subterrânea do pavilhão deverão ser unipolares, com isolamento em EPR ou XLPE.

Os condutores da instalação do pavilhão deverão possuir isolamento do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, seção nominal, 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

Toda a instalação elétrica aparente será realizada em eletroduto rígido de PVC roscável, conforme diâmetros indicados em projeto;

As derivações embutidas no piso devem ser realizadas com eletroduto corrugado flexível reforçado, conforme diâmetros indicados em projeto.

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

9.1 Eletroduto PVC Rígido Roscável

Todas as instalações aparentes serão realizadas com eletroduto roscável de PVC rígido. Para fixação dos eletrodutos utilizar-se-á abraçadeiras de PVC e a distância entre os pontos de fixação não pode exceder 1 metro.

9.2 Eletroduto PVC Flexível Reforçado

Quando descrito em projeto, deverá ser utilizado eletroduto de PVC flexível reforçado para a instalação embutida no piso.

9.3 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 PVC.





10 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O esquema de aterramento da oficina de artefatos de cimento será do tipo TN-C-S, onde derivar-se-á o condutor PEN a partir do QGBT.

Foi projetada uma malha de aterramento no entorno do pavilhão do PROCAP – Artefatos de cimento, conforme ELE 04-04. Será derivado um condutor de aterramento de cobre, com seção nominal de 25mm², a partir desta malha, o qual será conectado ao BEP no QDE.

A malha de aterramento é do tipo anel, composta por 12 hastes de aterramento, conectadas entre si por cabo de cobre nu de seção 50mm². As hastes serão de 16 x 2400 mm, tipo Copperweld, alta camada (254 microns), e deverão possuir balde de inspeção com tampa, quando indicado. Para conexão entre hastes e cabos deve ser utilizada solda elétrica/exotérmica ou conexões mecânicas de pressão/compressão, quando houver balde de inspeção, e ser realizada somente por solda elétrica/exotérmica quando não houver balde de inspeção.

O eletrodo de aterramento em anel deve ser enterrado na profundidade de, no mínimo, 0,5 m.

11 CAIXAS

11.1 Caixas para Pontos de Luz:

As caixas para pontos de luz serão do tipo condutele de PVC aparentes.

11.2 Caixas para Interruptores

Do tipo condutele de PVC aparentes.

11.3 Caixas para Tomadas

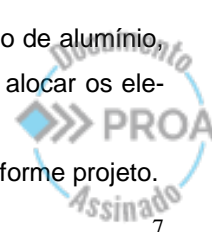
Do tipo condutele de PVC aparentes.

11.4 Caixas de Passagem

Do tipo condutele de PVC 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 do circuito alimentador serão em concreto, conforme projeto.





12 INTERRUPTORES E TOMADAS

Os interruptores serão de 10A - 250V. 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 LUMINÁRIAS

Na área interna e central do pavilhão, serão empregadas luminárias tipo plafon, com soquete base tipo E27, e lâmpadas LED de 40W com, no mínimo, 4500lm.

Nos banheiros, depósito e sala de controle serão empregadas luminárias tipo plafon, com soquete base tipo E27, e lâmpada LED de 20W com, no mínimo, 1800lm.

Para as laterais do pavilhão internas e áreas externas ao redor do mesmo, serão empregados refletores LED de 100W com, no mínimo, 10000lm. Os refletores LED externos deverão possuir proteção IP 66 ou superior.

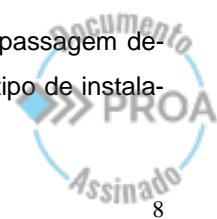
O acionamento da iluminação interna será realizado através de interruptores.

O acionamento dos refletores para iluminação externa ao redor do pavilhão será automático ao anoitecer, realizado através de relé fotoelétrico.

14 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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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.

15 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, 13 de dezembro de 2023.

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





Nome do documento: MEMORIAL ELE - PROCAP PMEC.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Lucas Griep Tuchtenhagen	SSPS / DEAPS / 4823729	19/01/2024 17:26:58

