



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

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

## MEMORIAL DE REQUISITOS MÍNIMOS ANTEPROJETO ELÉTRICO

Penitenciária de Alta Segurança de Charqueadas

OBJETO: Anteprojeto Elétrico: Iluminação e Guaritas

ESTABELECIMENTO PENAL: Penitenciária de Alta Segurança de Charqueadas (PASC)

ENDEREÇO: RS 401, km 16, S/Nº - Complexo prisional de Charqueadas - Charqueadas/RS

PROJETISTA: Lucas Griep Tuchtenhagen

ART: 14351639



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

CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | [www.ssps.rs.gov.br](http://www.ssps.rs.gov.br)



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

**SUMÁRIO**

|       |                                                                                |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | OBJETIVO.....                                                                  | 3  |
| 2     | NORMAS TÉCNICAS.....                                                           | 3  |
| 3     | DOCUMENTOS.....                                                                | 4  |
| 4     | DESCRIÇÃO GERAL DO ANTEPROJETO.....                                            | 4  |
| 5     | DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – TENSÃO E DEMANDA.....                             | 4  |
| 6     | REQUISITOS MÍNIMOS ELÉTRICOS.....                                              | 5  |
| 6.1   | Alimentador e Disjuntor de Derivação do QGBT.....                              | 5  |
| 6.2   | Quadros elétricos.....                                                         | 5  |
| 6.3   | Refletores externos.....                                                       | 5  |
| 6.4   | Refletores dos pátios.....                                                     | 5  |
| 6.5   | Luminárias das guaritas.....                                                   | 5  |
| 6.6   | Luminárias balizadoras para passadiço.....                                     | 6  |
| 6.7   | Eletrodutos.....                                                               | 6  |
| 6.8   | Dispositivos de proteção.....                                                  | 6  |
| 6.8.1 | Disjuntores.....                                                               | 6  |
| 6.8.2 | Dispositivo Diferencial Residual.....                                          | 7  |
| 6.8.3 | Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS).....                               | 7  |
| 6.9   | Condutores.....                                                                | 7  |
| 6.10  | Caixas de passagem.....                                                        | 8  |
| 6.11  | Interruptores e tomadas.....                                                   | 8  |
| 7     | DESATIVAÇÃO, REMOÇÃO E DESTINAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS<br>EXISTENTES..... | 8  |
| 8     | ORIENTAÇÕES GERAIS.....                                                        | 9  |
| 9     | ENTREGA DA OBRA E DO MATERIAL TÉCNICO.....                                     | 10 |





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

## 1 OBJETIVO

O presente documento visa apresentar, em linhas gerais, a descrição das soluções e componentes mínimos a serem considerados para o desenvolvimento dos projetos elétricos básico e executivo, visado a execução de um sistema de iluminação externo, passadiços, pátios e instalações elétricas de 6 guaritas.

## 2 NORMAS TÉCNICAS

Os serviços técnicos devem ser executados por profissionais legalmente habilitados, com registro no CREA, e devem vir acompanhados de ARTs correspondentes, com assinatura do profissional responsável e os respectivos comprovantes de pagamento.

Para a concepção e desenvolvimento dos projetos e documentações, a CONTRATADA deve observar o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, Resolução Normativa ANEEL, Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (MTE) vigentes, Regulamentos da Concessionária de Energia Elétrica, Corpo de Bombeiros, Decretos e exigências legais Nacionais, Estaduais e Municipais, em suas versões mais atualizadas, com destaque para:

ABNT NBR 5410:2004 Versão corrigida: 2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT NBR 5419:2026 – Proteção contra descargas atmosféricas;

ABNT NBR 15465:2020 – Sistema de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT NBR IEC 60947-2:2013 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão

Parte 2: Disjuntores;

ABNT NBR NM 60898: 2004 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;

ABNT NBR ISO/CIE 8995 - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior;

ABNT NBR 10898:2023 - Sistema de iluminação de emergência;

ABNT NBR 14136:2012 Versão corrigida 5:2021 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada;

NR 06 - Equipamento de proteção individual - EPI;

NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

NR-18 - Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção;

NR 35 - Trabalho em altura.





23060200092099



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

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

### 3 DOCUMENTOS

Relação de documentos que compõe o Anteprojeto Elétrico:

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_01-08 – Pranchas do anteprojeto

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_02-08

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_03-08

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_04-08

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_05-08

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_06-08

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_07-08

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_PROJ\_08-08

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_MRM - Memorial de Requisitos Mínimos do anteprojeto;

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_MAT - Lista com estimativa inicial dos materiais;

SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_ART14351639 – ART de anteprojeto nº 14351639

### 4 DESCRIÇÃO GERAL DO ANTEPROJETO

O anteprojeto apresenta as soluções técnicas mínimas a serem consideradas para a elaboração dos projetos básico e executivo.

São previstas 6 novas guaritas, com 6 quadros elétricos, que alimentam tanto as instalações elétricas das próprias guaritas, quanto a iluminação externa das muralhas, iluminação dos passadiços e a iluminação dos pátios.

A alimentação dos quadros deve ser realizada conforme anteprojeto elétrico, solução equivalente ou superior.

A derivação da alimentação principal deve ser realizada a partir do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) do estabelecimento penal, posicionado próximo à subestação.

Há um pré-dimensionamento de cabos e dispositivos de proteção. Os dimensionamentos completos devem ser apresentados junto à elaboração de projetos pela CONTRATADA.

Todas informações são apresentadas nas plantas elétricas, através do anteprojeto elétrico de distribuição de circuitos e alimentação e notas técnicas.

### 5 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – TENSÃO E DEMANDA

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

A demanda total do sistema é de, aproximadamente, 21kVA.



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

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



## 6 REQUISITOS MÍNIMOS ELÉTRICOS

### 6.1 Alimentador e Disjuntor de Derivação do QGBT

Cabos: 16mm<sup>2</sup>, EPR/XLPE, 0,6/1kV;

Disjuntor: Caixa moldada, tripolar, 63A, 25kA.

### 6.2 Quadros elétricos

Devem possuir barramentos de neutro e de proteção e margem para ampliação, conforme NBR 5410.

### 6.3 Refletores externos

- Tecnologia LED;
- P = 200W;
- Fluxo Luminoso  $\geq 24.000\text{lm}$ ;
- FP  $\geq 0,90$ ;
- Vida útil superior a 50.000 horas;
- Proteção IP 65 ou superior;
- Alimentação através de cabos EPR/XLPE, 0,6/1kV;
- Acionamento através de relé fotoelétrico.

### 6.4 Refletores dos pátios

- Tecnologia LED;
- P = 100W;
- Fluxo Luminoso  $\geq 12.000\text{lm}$ ;
- FP  $\geq 0,90$ ;
- Vida útil superior a 50.000 horas;
- Proteção IP 65 ou superior;
- Alimentação através de cabos EPR/XLPE, 0,6/1kV;
- Acionamento através de interruptor.

### 6.5 Luminárias das guaritas

- Tecnologia LED;
- Temperatura de cor 4000K;





23060200092099



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

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA**

- $FP \geq 0,7$ ;
- Potência e fluxo luminoso conforme especificações em anteprojeto;
- Acionamento através de interruptor.

## **6.6 Luminárias balizadoras para passadiço**

Deverão ser instaladas luminárias balizadoras nos passadiços, voltadas para iluminação do trajeto dos agentes, mas sem ofuscar a visão dos mesmos, a cada 5m ou intervalo inferior.

Deverão ser instaladas em altura baixa, de modo a não possibilitar a identificação da posição do agente.

Deverão ser utilizadas luminárias tartarugas balizadoras 5W (400lm), 4000K, IP 65 ou superior, ou tecnologia semelhante ou superior.

Alimentação através de cabos EPR/XLPE, 0,6/1kV.

Acionamento através de interruptor paralelo (ou three-way).

## **6.7 Eletrodutos**

As instalações aparentes devem ser executadas com eletroduto roscável de PVC rígido na cor cinza. Para fixação dos eletrodutos utilizar-se-á abraçadeiras específicas (sugere-se metálicas em áreas externas), de acordo com o diâmetro do eletroduto, e a distância entre os pontos de fixação não pode exceder 1m.

Nos pontos da instalação elétrica aparente em que é necessário realizar desvios e não for possível utilizar eletroduto rígido roscável, deverá ser utilizado eletroduto flexível metálico revestido (Sealtubo).

## **6.8 Dispositivos de proteção**

Todos os dispositivos devem ter certificação do INMETRO. Não devendo ser aceito equipamentos sem certificação.

### **6.8.1 Disjuntores**

Os disjuntores deverão ser padrão DIN e CAIXA MOLDADA. Os valores de corrente nominal e corrente de curto-circuito deverão ser apresentados no projeto básico, não podendo ser inferiores aos do anteprojeto. Demais informações pertinentes encontram-se nas pranchas de anteprojeto e notas.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

### 6.8.2 Dispositivo Diferencial Residual

Deverá ser prevista a proteção através de interruptor com dispositivo tipo DR (Diferencial Residual) em todos os quadros elétricos, 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.

### 6.8.3 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)

Deverá ser prevista proteção através de dispositivo tipo DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surto) em todos os quadros elétricos, como proteção contra sobretensões transitórias. Os cálculos e dimensionamentos deverão ser apresentados junto ao projeto básico.

## 6.9 Condutores

Os condutores especificados em projeto não podem ter a seção nominal inferior ao que foi dimensionado no anteprojeto.

Os cabos alimentadores dos quadros de distribuição deverão ser unipolares, isolação EPR ou XLPE, 0,6/1 kV, 90°C, assim como os cabos de iluminação externa do muro, passadiços e pátios.

Deve-se utilizar conectores terminais adequados para conexão entre cabos ou barra-mentos e os dispositivos de proteção.

Todos os circuitos deverão ser identificados com a utilização de anilhas.

Todos os condutores deverão ser ANTICHAMAS, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (conforme NBR 13248 ou norma técnica equivalente vigente) e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, seção nominal, isolação, temperatura e certificação do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros elétricos, bem como emendas no interior dos eletrodutos.

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

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), Amarelo (retorno), Vermelho, Preto e Branco (fases), Verde (proteção).





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

### 6.10 Caixas de passagem

As caixas de passagem externas subterrâneas deverão ser em concreto, com tampa em concreto e uma camada de brita de 10 cm ao fundo, com medidas conforme anteprojeto. As caixas de passagem devem ter resistência suficiente para permitir a passagem de veículos.

Os condutores deverão ser do tipo fixo.

### 6.11 Interruptores e tomadas

Os interruptores poderão ser simples, duplos, triplos ou paralelos, de 10A - 250V.

Os relés fotoelétricos deverão possuir tensão e potência adequadas para atender ao número de refletores, conforme anteprojeto, com proteção IP 65 ou superior.

As tomadas de uso geral (TUGs) deverão ser do tipo 2P+T de 10A – 250V.

As tomadas de uso específico (TUEs) deverão ser do tipo 2P+T de 20A – 250V.

As tomadas devem estar de acordo com a NBR 14136 e/ou NBR IEC 60390.

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.

## 7 DESATIVAÇÃO, REMOÇÃO E DESTINAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXISTENTES

As instalações elétricas existentes de guaritas, refletores, iluminação externa e demais sistemas elétricos que serão abrangidos pelo novo projeto deverão ser integralmente removidas e devidamente desconectadas de seus respectivos quadros elétricos quando da implantação das novas instalações.

A CONTRATADA deverá realizar avaliação técnica prévia, em conjunto com a Administração do Estabelecimento Penal, com a finalidade de identificar os materiais e equipamentos que se encontrem em boas condições de uso e reaproveitamento.

Os materiais considerados reaproveitáveis deverão ser:

- Retirados de forma cuidadosa, sem danos;
- Organizados, identificados e entregues à Administração do Estabelecimento Penal, em local por esta definido.





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

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA**

Os materiais, componentes e equipamentos considerados danificados, obsoletos ou inservíveis deverão ser descartados de forma ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação ambiental vigente, sendo vedado o abandono ou descarte irregular nas dependências do estabelecimento.

Todos os serviços de remoção, desconexão, reaproveitamento e descarte deverão ser executados por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, em especial a ABNT NBR 5410 e a NR-10, e sem prejuízo à segurança das pessoas, da edificação e das demais instalações em operação.

A CONTRATADA será integralmente responsável pela correta execução desses serviços, bem como por eventuais danos causados durante as atividades de desmobilização das instalações existentes.

## **8 ORIENTAÇÕES GERAIS**

Todas as tensões devem ser conferidas no local antes de conectar os equipamentos na rede.

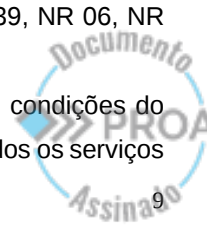
A obra deverá ser executada sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, com registro CREA ou CAU comprovado por Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), que deverá ser emitida pela empresa contratada.

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.

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 o projeto elétrico a ser elaborado.

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 5419, NBR 14039, NR 06, NR 10, NR 18, NR 23, 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





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

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA**

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 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.

## **9 ENTREGA DA OBRA E DO MATERIAL TÉCNICO**

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

Ao final, a empresa deverá ter elaborado todos os projetos, 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, RRT ou TRT referente ao serviço executado. Todas as devidas taxas deverão estar pagas.

Ao término da execução, deverão ser realizados, pela CONTRATADA, todos os testes, ensaios, verificações e medições necessários à comprovação da conformidade, segurança e pleno funcionamento das instalações elétricas executadas, incluindo, no que couber, testes de continuidade, isolamento, funcionamento dos dispositivos de proteção, aterramento, equipotencialização e demais verificações previstas nas normas técnicas aplicáveis, com entrega dos respectivos relatórios técnicos à Fiscalização.





23060200092099

**Nome do documento:** SSPS\_PASC\_PATIOS\_ELE\_MRM.pdf

**Documento assinado por**

Lucas Griep Tuchtenhagen

**Órgão/Grupo/Matrícula**

SSPS / DEAPS / 4823729

**Data**

15/04/2026 12:56:06

