

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS**

Código:

 ET  
07

Versão

01

**SUMÁRIO**

CONTEÚDO		PG.
<b>07.</b>	<b>Instalações Elétricas Gerais</b>	02
7.1.	Geral	02
7.2.	Normas	02
7.3.	Escopo de Fornecimento	02
7.4.	<b>Características Elétricas para Iluminação de Uso Geral</b>	02
7.4.1.	Geral	02
7.4.2.	Tensões de Alimentação	02
7.4.3.	Níveis de Iluminância	03
7.4.4.	Distribuição de Circuitos	03
7.4.5.	Controle e Acionamento	03
7.4.6.	Fontes de Alimentação	03
7.5.	<b>Características Elétricas para Iluminação de Emergência</b>	03
7.5.1.	Geral	03
7.5.2.	Tensões de Alimentação	03
7.5.3.	Níveis de Iluminância	03
7.5.4.	Controle e Acionamento	04
7.5.5.	Fontes de Alimentação	04
7.6.	<b>Características Construtivas para Iluminação</b>	04
10.6.1.	Luminárias para Lâmpadas Fluorescentes	04
7.7.	Tomadas	04
7.8.	Condutores	05
7.9.	<b>Documentos Técnicos</b>	05
7.9.1.	Desenhos e Dados a serem fornecidos com a Proposta	05
7.9.2.	Desenhos e Dados a serem fornecidos após a Adjudicação do Contrato	05
7.10.	Ensaio	06
7.11.	Planilha de Características	06
T-7.1.	Tabela	07

 Elaboração: Marco Cesar Castro de Oliveira  
 Richard Martins Bueno  
 Luis Carlos dos Santos  
 Data: 30/01/2019

 Aprovação: Alexandre Afonso Postal  
 Data:

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS**

Código:	ET 07
Versão	01

**7. Instalações Elétricas Gerais****7.1 Geral**

A presente especificação estabelece os requisitos técnicos gerais mínimos para os cálculos, projeto, fornecimento e montagem e medições das instalações elétricas gerais sendo iluminação e tomadas da área a ser ampliada.

**7.2 Normas**

As revisões em vigor 30 dias antes da entrega das propostas das normas da ABNT referentes ao objeto desse fornecimento deverão prevalecer. Em complementação das normas da ABNT as normas relacionadas abaixo deverão ser consideradas:

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Na ausência de normas da ABNT as normas da IEC e da ANSI/IEEE são totalmente aplicáveis.

As normas e documentos complementares citados pelas normas referentes aos equipamentos e serviços são aplicáveis.

Outras normas poderão ser aceitas, a critério da DMED se o proponente apresentar comprovantes que estas normas são pelo menos equivalentes às normas acima especificadas.

**7.3 Escopo de Fornecimento**

O fornecimento inclui os seguintes itens, sem necessariamente ser limitado a estes:

ITEM	QTDE	DESCRIÇÃO
1	1 (um)	Projeto, fornecimento e testes de campo de todos os materiais, luminárias, tomadas, eletrodutos, quadros de distribuição de circuitos, cabos, conectores e todos os acessórios necessários para a implantação do sistema de iluminação e tomadas da área a ser ampliada.

Todos os materiais, dispositivos e acessórios, mesmo que não citados explicitamente, nesta especificação, mas necessária para a perfeita execução das instalações elétricas, faz parte do escopo do fornecimento.

**7.4 Características Elétricas para Iluminação de Uso Geral****7.4.1 Geral**

A iluminação normal deverá ser projetada de tal modo a possibilitar a livre circulação pelas diversas áreas da SE e permitir o bom desempenho, com segurança, de todas as atividades normais do pessoal de operação e manutenção.

**7.4.2 Tensões de Alimentação**

As seguintes tensões nominais deverão ser adotadas para a alimentação dos equipamentos destinados à iluminação:

a) 220 Vca (fase - neutro) - iluminação, uso geral.

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS**

Código:	ET 07
Versão	01

b) 220 Vca provinda de Inversores ou UPS para a iluminação de emergência.

#### 7.4.3 Níveis de Iluminância

A seguir está estabelecido o nível mínimo de iluminância que deverá ser adotado para a iluminação normal, conforme NBR 5413, e o tipo de luminárias a ser utilizadas conforme tabela abaixo.

Local	Iluminância (lux)	Iluminação Uso Geral Tipo Luminária
Pátio externo	30	V2

#### 7.4.4 Distribuição de Circuitos

Os circuitos de iluminação não devem alimentar as tomadas quer seja dentro das casas quer seja no pátio.

#### 7.4.5 Controle e Acionamento

O comando dos circuitos de iluminação deverá ser efetuado por atuação direta nos quadros de serviços auxiliares CA correspondente e deverá ser comandada por dispositivos fotoelétricos e de maneira centralizada por chave manual local.

#### 7.4.6 Fontes de Alimentação

O sistema de iluminação de uso geral deverá ser alimentado através dos quadros de serviços auxiliares CA, existentes na subestação.

### 7.5 Características Elétricas para Iluminação de Emergência

#### 7.5.1 Geral

A iluminação de emergência deverá ser projetada de modo a possibilitar o escoamento de pessoal e manter iluminadas às áreas mais críticas para operação, nos períodos de falta da iluminação normal.

#### 7.5.2 Tensões de Alimentação

A tensão de alimentação será 220 Vca a partir do quadro de distribuição de circuitos de iluminação de emergência, alimentada por inversores CC/CA ou UPS.

#### 7.5.3 Níveis de Iluminância

O nível de iluminância deverá ser compatível para estabelecer um balizamento das passagens e áreas de circulação, mantendo um nível mínimo de iluminância que possibilite a circulação e, principalmente, a saída de pessoal dos locais de menor segurança.

Deverá ser adotado o seguinte nível de iluminamento, no piso, em conformidade com a NBR 10.898:

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS**

Código:	ET 07
Versão	01

Local	Iluminância (lux)	Iluminação de Emergência Tipo Luminária
Iluminação de emergência pátio externo	3	F2

**7.5.4 Controle e Acionamento**

A iluminação de emergência deverá permanecer ligada 100% do tempo e em áreas externas onde deverá ter acionamento por dispositivo fotoelétrico e chaves manuais locais.

A iluminação de emergência deverá entrar automaticamente na falta de alimentação principal.

**7.5.5 Fontes de Alimentação**

A alimentação de CA para a iluminação de emergência (inversores CC/CA) deverá ser feita através do barramento de cargas essenciais dos serviços auxiliares.

Na falta de tensão CA, a alimentação deverá ocorrer, via inversores CC/CA, a partir do sistema de CC da SE.

**7.6 Características Construtivas para Iluminação****7.6.1 Luminárias para Lâmpadas Fluorescentes**

Luminária Tipo F2

Luminária equipada com 1 (uma) lâmpada fluorescente compacta de 13 W, instalação em teto ou parede, blindada, a prova de tempo, umidade, gases e vapores não inflamáveis.

Corpo (com 3 entradas rosqueadas de diâmetro 3/4 " gás) e grade de proteção com fechos tipo borboleta e basculante, fabricados em liga de alumínio fundido e pintados em esmalte sintético na cor cinza martelado".

Refletor cilíndrico, estampado, em chapa de alumínio polido. Fornecida com porta lâmpada em polyester termo plástico, lente abaulada prismática de cristal temperado, a prova de choque térmico, com junta vedadora, fixada ao corpo através da grade.

Reator 220 V, 60 Hz, alto fator de potência, incorporado à luminária, fixados ao corpo da mesma sob o refletor. Fornecida com bloco terminais para ligação.

**7.7 Tomadas**

As tomadas instaladas no pátio deverão ser apropriadas para uso ao tempo, com blindagem em caixa de alumínio fundido.

A seguir estão definidos os tipos de tomadas a serem empregadas, instaladas onde necessário:

- Tomadas trifásicas, 30 A, 380 Vca, 60 Hz, 3 polos + terra, instaladas a 0,90m do piso acabado instaladas no pátio, sendo distribuído no pátio de maneira que num raio de 20 m sempre seja possível encontrar uma

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS**

Código:	ET 07
Versão	01

- Tomadas trifásicas, 100 A, 380 Vca, 60 Hz, 3 polos + terra, instaladas a 0,90m do piso acabado instaladas no pátio, sendo distribuído no pátio de maneira que num raio de 20 m sempre seja possível encontrar uma

**7.8 Condutores**

Sempre que possível, a fiação deverá aproveitar a rede de canaletas previstas para os cabos de proteção e controle.

Para o dimensionamento dos equipamentos de proteção – (disjuntores de caixa moldada) – e da seção dos cabos para iluminação, estes deverão ser calculados considerando-se uma queda de tensão máxima de 5%, conforme norma NBR-5410, e que o curto circuito seja eliminado pelo equipamento de proteção num tempo que atenda aos seguintes requisitos:

- Para correntes de curto que implique em queda de tensão abaixo de 50% da nominal na barra de suprimento o tempo de eliminação deve ser inferior a 30 ms;
- Para corrente de curto que implique em queda de tensão entre 50 e 75% da nominal na barra de suprimento, o tempo de eliminação deve ser inferior a 500 ms.
- Para instalação em eletrodutos internos a casa de controle e de cubículos deverá ser utilizados cabos com isolamento de 750 V e para instalação em canaletas, leitos e nos eletrodutos externos 0,6/1 kV.
- A seção mínima deverá ser 2,5 mm<sup>2</sup>.

**7.9 Documentos Técnicos****7.9.1 Desenhos e Dados a serem fornecidos com a Proposta**

Junto a proposta técnica o fabricante deverá enviar os seguintes dados e desenhos:

- a) Planilha de dados e características preenchidas.
- b) Desenho de dimensões dos postes e das luminárias previstas no fornecimento
- c) Catálogos técnicos das lâmpadas e luminárias

**7.9.2 Desenhos e Dados a serem fornecidos após a Adjudicação do Contrato**

O fornecedor deverá submeter para aprovação e após aprovação enviar para arquivo os seguintes desenhos e dados:

- a) Memorial de cálculo das instalações elétricas (iluminação e tomadas)
- b) Desenhos de toda a instalação elétrica (iluminação e tomadas) mostrando detalhes de montagem, circuitos e materiais.

**7.10 Ensaios**

Os ensaios de tipo previstos nas normas técnicas deverão ser feitos em nos reatores a serem fornecidos.

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS**

Código:	ET 07
Versão	01

Caso o PROPONENTE disponha de relatórios certificados, estes deverão ser apresentados junto com sua Proposta, observado o disposto nas Condições Gerais CG.14.7.

**7.11 Planilha de Características**

Devem ser preenchidos pelo proponente todos os itens desta planilha. Se o proponente apresentar propostas alternativas, para cada alternativa deve ser preenchida um conjunto completo em separado de todas as folhas da planilha claramente marcadas de modo a indicar a qual alternativa se referem.

Todos os dados requeridos nesta planilha devem ser informados, independentemente de terem sido fornecidos em alguma outra parte da proposta.

A omissão da parte do proponente no atendimento a estas exigências constituirá motivo para a rejeição da proposta.

<i>Lâmpadas Fluorescentes</i>	
Fabricante	
Tipo	
Potência	W
Reator	W
Perdas (reator)	W
Fator de potência	
Número esperado de lâmpadas fluorescentes	
<i>Lâmpadas Vapor de Sódio</i>	
Fabricante	
Tipo	
Potência	W
Reator	W
Perdas (reator)	W
Fator de potência	
Número esperado de lâmpadas fluorescentes	

<i>Luminárias para Lâmpadas Fluorescentes</i>	
Fabricante	
Tipo	
Número esperado de luminárias	
<i>Luminárias para Lâmpadas Vapor de Sódio</i>	
Fabricante	

<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS</b>	Código:	ET 07
	Versão	01

Tipo	
Número esperado de luminárias	

Tabela T-7.1.