



INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

GUARITA

MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO

CÂMPUS IFPR



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

1 – IDENTIFICAÇÃO

Obra: Guarita.

Campus: Instituto Fed. de Ciência e Tecnologia do Paraná.

Área a ser construída: 18,85 m²

Responsável Técnico: Eng. Eletricista Marcos Antônio de Sordi CREA
73895-Pr

2 – OBJETIVO:

O presente memorial foi elaborado pela Pró-Reitoria de Administração, departamento de infra-estrutura e tem por finalidade fixar normas e procedimentos básicos de execução e montagem, especificações de materiais e/ou equipamentos, bem como descrever de forma sucinta as instalações elétricas da obra acima referenciada.

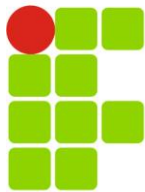
O projeto elétrico foi desenvolvido em conformidade com a norma NBR-5410, bem como as prescrições e os padrões da concessionária local de energia COPEL (Companhia Paranaense de Energia).

3 – PRANCHAS: O projeto elétrico é composto das seguintes pranchas:

1 – Planta de Cargas, diagramas Unifilar e Multifilar.

3.1 – SPDA

1 – Planta de SPDA.



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

4 – ALIMENTAÇÃO DA GUARITA:

A alimentação da guarita será trifásica, em baixa tensão 127V/220V, realizada a partir da caixa seccionadora. A caixa seccionadora conterá um disjuntor termomagnético trifásico de 20 Ampéres em seu interior para proteção da guarita. A alimentação da guarita será realizada por meio de condutores 3#6(6)T6mm², lançados através de um eletroduto de PVC Ø32mm (1”), o qual chegará até uma caixa de passagem embutida no piso nas dimensões de 40x40x40cm. A partir dessa caixa, o eletroduto deverá ser envelopado em concreto, para proteção adicional, chegando-se até o Quadro de Luz e Força da Guarita, embutido em alvenaria no interior do banheiro.

4.1 – QDLFG (Quadro de Luz e Força da Guarita):

Os condutores que alimentarão o Quadro de Luz e Força da Guarita (QDLFG), serão oriundos da caixa seccionadora em três vias de cabo de cobre de 6mm² para cada condutor fase, uma via de cabo 6mm² para o condutor neutro e uma via de 6mm² para o condutor terra. Todos os cabos deverão ter isolação para 1kV – PVC 70°C ref. Ficap, Prysman (Pirelli) . Todos os cabos deverão ser protegidos mecanicamente por um duto de PVC com Ø32mm (1”) de diâmetro. A proteção do QDLFG se dará por meio de um disjuntor termomagnético trifásico de 20 Ampéres.

5 – RECOMENDAÇÕES GERAIS:

5.1 – O objetivo desta especificação é definir as características dos materiais e/ou equipamentos a serem aplicados nas instalações elétricas da edificação em questão.



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

5.2 - Os critérios de execução de serviço quando não forem mencionados deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT e, em especial, as recomendações da NBR 5410, 5413 e 5419.

5.4 - Materiais e/ou equipamentos com marcas e modelos indicados servem apenas para caracterizar a qualidade e desempenho de operação esperada. No entanto, pode-se optar por outras marcas ou modelos desde que comprovadamente sejam equivalentes em termos técnicos e operacionais.

6 – ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 – ELETRODUTOS

Os eletrodutos destinados aos circuitos de iluminação e de força da guarita deverão ser do tipo embutido, em PVC rígido do tipo rosqueável, com diâmetro $\Phi = 25 \text{ mm}$ (3/4"). Para a alimentação das tomadas bifásicas embutidas ao lado dos portões de fora, deverão ser previstos eletrodutos envelopados em concreto para fornecer proteção adicional adequada.

6.1.3 - As dimensões dos eletrodutos indicados nos desenhos são para diâmetro interno.

6.1.4 - As emendas dos eletrodutos deverão ser feitas através de luvas apropriadas.

7 - CAIXAS PARA INTERRUPTORES E TOMADAS

7.1 – As caixas serão embutidas na parede.

7.2 - As caixas serão empregadas conforme segue:



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

- retangulares, 50x100 mm (4"x2"), para até 3 interruptores e para 1 ou 2 tomadas.
- quadradas, 100x100 mm (4"x4"), para 4, 5 ou 6 interruptores, para 2 tomadas redondas, ou quando utilizados como caixas de passagem.

8 – ALTURAS DE INSTALAÇÃO DAS CAIXAS

As alturas de instalação das caixas têm como referencial o nível do piso acabado, a saber:

8.1 - Interruptores (borda superior de caixa): 1,10m

8.2 - Tomadas médias (borda inferior da caixa): 1,50m

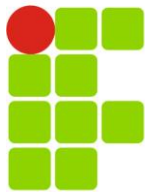
8.3 - Tomadas baixas (borda inferior da caixa): 0,30m

As tomadas de parede para força do tipo uso geral serão de acordo com o novo padrão de tomadas brasileiro, com três pinos cilíndricos.

Cabe ressaltar que as tomadas utilizadas em áreas úmidas e/ou áreas externas serão do tipo embutidas com proteção quanto à água e também contra raios-ultravioleta.

9 – PLACAS

Normalmente todas as placas de espelhos utilizados para acabamento dos interruptores e/ou tomadas serão de baquelite com reforço interno, salvo especificação do Arquiteto do Instituto Federal Ciência e Tecnologia do Paraná.



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

10 - PONTOS DE FORÇA

Entende-se por ponto de força a disponibilização de cabeamento adequado para atender um determinado equipamento com carga específica, o qual é alimentado diretamente do quadro de energia ou caixa de ligação, através do uso de terminais apropriados.

11 - DISJUNTORES

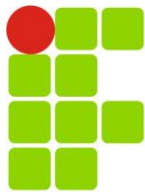
Serão do tipo termomagnético em caixa moldada, unipolar, bipolar ou tripolar com corrente nominal conforme indicado nos diagramas uni e multifilares. Destinam-se à proteção dos circuitos de força e luz podendo ser utilizados para fazer a manobra dos circuitos. Os disjuntores deverão possuir sistema de fixação padrão DIN.

12 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição de luz e força da guarita deverá ser fabricado em chapa de aço tratada, mínimo 16 MSG, com pintura base anticorrosiva e pintura pó a base de epóxi na cor cinza RAL para acabamento, embutido em alvenaria. Deverá possuir barramento de cobre eletrolítico para suportar no mínimo uma corrente elétrica 50% superior à corrente elétrica nominal da proteção geral.

Deverá ser provido de sistema de engate padrão DIN para instalação dos disjuntores de proteção dos circuitos e subtampa interna, com rasgo suficiente para acesso à alavanca de manobra dos disjuntores e com etiquetas de acrílico para identificação dos circuitos através de nome (da sala, ou equipamento) e respectivo número.

A tampa deverá ser provida de sistema de fechamento do tipo sobre pressão e/ou trinco de modo a facilitar o acesso ao mesmo. O quadro deverá possuir barramento de neutro distinto do barramento de terra.



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

13 – CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com tempera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 750 V referência Pirasticflex da Pirelli ou similar, nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

- condutor fase: cor preta, branca e vermelha;
- condutor neutro: cor azul claro;
- condutor terra: cor verde;
- condutor retorno: cor cinza;
- condutor p/comando: cor amarelo.

Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre eles nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores, essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada, contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados.

Nas ligações dos condutores aos bornes de dispositivos e/ou aparelhos elétricos, os condutores com bitola até 6mm² poderão ser diretamente conectados aos respectivos bornes sob pressão do parafuso, já para os demais deverão ser empregados terminais adequados.

Os condutores poderão ser instalados após a inspeção de toda a rede de eletrodutos e eletrocalhas devendo estar secos e limpos. Para facilitar a passagem dos cabos pelos eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão.

14 - LUMINÁRIAS INTERNAS E EXTERNAS

As luminárias especificadas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente.



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



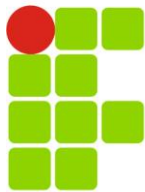
Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

As luminárias fluorescentes deverão ser confeccionadas em chapas de aço galvanizada com pintura eletrostática em pó, com refletores em alumínio anodizado com alto grau de pureza e refletância e dotada de soquetes antivibratórios, com proteção contra ação de raio ultravioleta e contatos de bronze fosforoso, e com leito para acondicionamento de reator bivolt, para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares comuns de 32W, incluindo reator conforme figura ilustrativa de modelo número 1. Utilizar o modelo de sobrepor, conforme Figura 1, para o ambiente interno da guarita.



Figura 1 – Luminária chapa de aço para 2x32W (Sobrepor).

As luminárias cilíndricas de sobrepor deverão ser instaladas na projeção da cobertura, sob o teto, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado. O acabamento da luminária deverá ser na cor branca, contendo duas lâmpadas fluorescentes compactas de 26W, conforme Figura 2.



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura



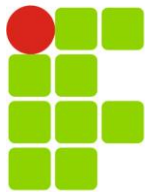
Figura 2 – Luminária cilíndrica para 2x26W (Sobrepor).

Os projetores internos de piso, instalados no pátio coberto do 1º Pavimento e para iluminação externa do muro da guarita, deverão ser circulares fechados, embutidos no solo, com corpo, aro e alojamento em liga de alumínio fundido. Refletor em chapa de alumínio repuxado e anodizado. Refrator em vidro plano temperado. Anel de vedação em silicone resistente ao envelhecimento e temperatura de até 200°C. Parafusos externos em aço inoxidável. Acompanha tubo em PVC com anel em liga de alumínio fundido. Acabamento na cor preta, conforme Figura 3.



Figura 3 – Projetor interno embutido no solo para lâmpada dicróicas de LED de 12W

Os refletores externos deverão ter corpo em chapa de alumínio, laterais em alumínio fundido pintadas externamente em pintura eletrostática na cor cinza, lente de cristal temperado à prova de choque térmico, suporte de fixação em chapa de aço galvanizado para lâmpada HQI 150W, conforme Figura 4. Serão instalados



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

dois deles sob a cobertura da guarita para iluminação do letreiro do IFPR (Instituto Federal do Paraná).



Figura 4 – Refletor externo.

Para iluminação da fachada da guarita deverão ser previstos holofotes com suporte para a fixação dos mesmos. Os holofotes deverão ter corpo em chapa de alumínio, laterais em alumínio fundido, pintadas externamente em pintura eletrostática na cor preta, conforme Figura 5.



Figura 5 – Holofote para fachada.

Para a luminária do teto do banheiro, deverá ser previsto uma arandela com armação de metal cromado e uma placa de vidro fosco para selamento da lâmpada incandescente de 60W, conforme Figura 6.



Figura 6 – Luminária para banheiro

Deverão ser previstos quatro postes de iluminação externa em ferro galvanizado flangeado curvo e duplo, com 6 metros de altura. Para cada poste, deverá ser prevista uma caixa de passagem em concreto pré-moldada nas dimensões de 20x20x20cm, para a passagem da fiação. Cada poste deverá conter duas lâmpadas bifásicas de vapor metálico, com potência nominal de 350W, incluindo ignitor e reator. Deverá ainda ser previsto um relé de fotocélula em cada poste. A alimentação dos mesmos deverá ser feita através de um eletroduto PVC flexível, tipo corrugado, com Ø32mm (1”).

15 – REATORES

Os reatores deverão ser do tipo eletrônico, partida instantânea com alto fator de potência (mínimo 96%), baixo índice de distorção harmônica TDH (menor que 10%), efeito flicker (cintilação) menor que 2%, funcionamento silencioso, montado em caixa metálica.

As potências e as tensões deverão estar de acordo com o projeto e especificações constantes da relação orientativa de materiais.

16 - PÁRA-RAIOS (SPDA)

O projeto de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) está baseado na NBR-5419. Para a guarita haverá uma única descida realizada com cabo de



**INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ**



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

cobre nu #16mm² que chegará até a caixa de inspeção contendo uma haste de aterramento do tipo Copperweld 5/8"x300cm.

17 - RELAÇÃO ORIENTATIVA DE MATERIAIS

A relação de materiais é apenas orientativa, devendo o executor prever os materiais complementares de forma a garantir uma montagem que satisfaça as condições preconizadas pelas Normas Técnicas da ABNT aplicáveis, e satisfazer as condições previstas no orçamento da obra.

18 - ALTERAÇÕES DE PROJETO

Toda e qualquer alteração do projeto deverá ser expressamente comunicada ao projetista, o qual deverá estudar a proposta do caso e emitir seu parecer técnico dentro de um prazo previamente acertado entre as partes. Em caso de dúvidas sobre algum detalhe do projeto durante a execução, o projetista deverá ser consultado sobre qual solução adotar. Os direitos autorais são de propriedade do projetista.

Curitiba, 13 de Agosto de 2012.

Eng.º Eletricista Marcos A. de Sordi

CREA PR – 73895/D



INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ



Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná
Pró-reitoria de Administração
Diretoria de Infraestrutura

MEMORIAL DE CÁLCULO

1) Carga Projetada QDLG (Quadro de Luz e Força da Guarita):

$$P(\text{Watts}) = 6.744$$

$$S(\text{VA}) = 7.594$$

$$Q(\text{Var}) = 3.491$$

Queda de Tensão: 0,92 %

Utilizar 3#6(6)T6 mm², tipo PVC 70° C, 1kV.

Eng.º Eletricista Marcos Antônio de Sordi – CREA PR 73895/D