

SUMÁRIO	
OBJETIVO	2
GENERALIDADES	3
NORMAS TÉCNICAS	4
1. REFERÊNCIA GERAIS	4
2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS	4
3. DESENHOS	4
3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA	4
3.3. DESENHOS COMPLEMENTARES:	4
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	5
1. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	5
2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5
2.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	5
3. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	6
3.1. SUPRIMENTO	6
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	7
1. GERAL	7
2. MATERIAIS EMPREGADOS	7
3. ENSAIOS E TESTES	7
4. IDENTIFICAÇÃO	7
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	8
6. DESCRIÇÃO	8
6.1. CAIXA DE DERIVAÇÃO ESTAMPADA	8
6.2. CABO ISOLADO COM COBERTURA 0,6/1KV	8
6.3. DISJUNTOR DE BAIXA TENSÃO	8
6.4. DISJUNTOR DE BAIXA TENSÃO DE 60A ATÉ 125A	8
6.5. ELETRODUTO DE AÇO-CARBONO	9
6.6. CONECTOR TERMINAL PRÉ-ISOLADO	9
6.7. CONECTOR TERMINAL PRÉ-ISOLADO	9
6.8. ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	9
6.9. ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	9
6.10. ABRAÇADEIRAS	9
6.11. QUADRO TERMINAL DE ENERGIA	9
6.12. CONECTOR PARA ATERRAMENTO	10
6.13. CONECTOR TERMINAL	10
6.14. ELETROCALHA	10
6.15. ACESSÓRIOS PARA ELETROCALHAS	10
6.16. FERRAGENS PARA ELETROCALHAS	10
6.17. CANALETAS PARA ELÉTRICA EM CONJUNTO COM DADOS	10
6.18. INTERRUPTOR	11
6.19. TOMADA DE COMUNICAÇÃO	11
6.20. TOMADA DE ENERGIA	11
6.21. LUMINÁRIA PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES DE EMBUTIR	11
6.22. LUMINÁRIA PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES DE SOBREPOR	11
6.23. LUMINÁRIA PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE EMBUTIR	11
6.24. LUMINÁRIAS PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE SOBREPOR	12
6.25. REATOR PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES	12
6.26. LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULAR NBR IEC 60081	12
6.27. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA ACOPLADA	12
6.28. INTERRUPTOR DE CORRENTE DE FUGA	12
6.29. SUPRESSOR DE SURTO	12
6.30. CAIXA TIPO CONDULETE	12

OBJETIVO

Este memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução das instalações elétricas da Edificação IFGW - Reforma dos Sanitários do Prédio C - localizado à Rua Sérgio Buarque de Holanda, 777, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP.

GENERALIDADES

Este projeto foi desenvolvido no sentido de atender as necessidades básicas do conjunto, obedecendo a critérios de funcionabilidade operacional, normas ABNT, normas EIA/TIA, facilidade de manutenção, de utilização de materiais de fácil aquisição e de boa qualidade, visando trazer ao conjunto segurança de operação para o sistema de energia e de telecomunicações.

Os desenhos e as especificações compreendem todos os serviços necessários ao completo funcionamento do Conjunto.

Considera-se que os documentos se completam entre si, e o que constar de um deles será tão obrigatório como se constasse em ambos.

Todos os detalhes desenhados ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente se, com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

NORMAS TÉCNICAS

1. REFERÊNCIA GERAIS

Para o projeto, fabricação, montagem e ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Estas normas serão complementadas por normas emitidas por uma ou mais das seguintes entidades:

- NBR-5419
- NBR-9441
- NBR 13570
- NBR 14565 e outras que a complementam;
- EIA/TIA 568-B.2.1, EIA/TIA 569-A, EIA/TIA 606-A;
- Norma NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade.

As dúvidas que eventualmente surgirem deverão ser dirimidas de comum acordo com a Fiscalização da UNICAMP.

Os materiais serão novos, de classe, qualidade e grau adequados. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS

Estas Especificações, que são parte do projeto de execução do Instalações Elétricas da Edificação IFGW - Reforma dos Sanitários do Prédio C - localizado à Rua Sérgio Buarque de Holanda, 777, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP e complementam os itens de generalidades e de procedimentos contidos no memorial descritivo.

3. DESENHOS

3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA

Serviram como referência para o presente projeto os desenhos de arquitetura com os respectivos cortes.

3.3 DESENHOS COMPLEMENTARES:

A presente especificação é complementada pelo desenho com folha numerada, como se segue:

Folha ELE01/04 – Plantas de Iluminação
Folha ELE02/04 – Plantas de Tomadas de Energia
Folha ELE03/04 – Plantas de Lógica e Detalhes
Folha ELE04/04 – Planta Det. Corte AA e Corte DD

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

Caberá à Contratada todos os serviços relativos a execução do sistema de infraestrutura de telecomunicações (cabeamento estruturado). Executar todas as tubulações, canaletas e caixas com as tomadas de comunicação

2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O suprimento de energia elétrica para a Reforma dos Sanitários do Prédio C será proveniente do novo quadro de energia a ser instalado no corredor de acesso aos sanitários e alimentado pelo quadro de energia existente através de eletrocalha existente. Os cabos serão de cobre #16mm², isolamento 0,6/1KV.

2.1.1 CIRCUITOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA

Na execução das Instalações Elétricas da Edificação IFGW - Reforma dos Sanitários do Prédio C será instalado um quadro de distribuição em baixa tensão denominado QFL-01.

Todos os pontos de energia receberão juntamente com a alimentação, cabo de terra (PE) com origem no Quadro de Equalização de Potencial de Terra existente na edificação, que por sua vez está conectada à malha de aterramento.

O condutor de aterramento dos circuitos será exclusivo para cada circuito.

2.1.2 TOMADAS DE ENERGIA

As tomadas elétricas de 127V serão de dois pólos mais pino terra (F+N+T), 250V – 15A na cor preta, as tomadas de 220V serão de dois pólos mais pino terra (F+F+T), 250V – 15A na cor vermelha. Todas as tomadas deverão ser corretamente polarizadas e identificadas com o número do circuito.

Todas as tomadas deverão possuir condutor de aterramento.

2.1.3 CONDUTORES E CONDUTOS

Toda cabeação e rede de tubulações e caixas de passagem indicadas em projeto serão novas.

Os condutores dos circuitos deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito. Nos quadros de energia os disjuntores deverão ser identificados com etiquetas (Brady, Panduit, Brother ou equivalente técnico), conforme especificação.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser feitas com solda a estanho, cobertas por fita autofusão e fita isolante.

Os cabos para os circuitos deverão ser do tipo flexível e identificado através de cores conforme a seguir: FASE: preta, vermelho e branco; NEUTRO: azul claro; TERRA: verde ou verde com faixa amarela, RETORNO: amarela. Com isolamento em composto termofixo não halogenado de 0,6/1KV em eletrodutos enterrados e em eletrocalhas de 750V e para os de proteção (terra) de 750V.

Os cabos na entrada/saída de condutores e caixas deverão ser protegidos por prensa cabos.

Todo o cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e “chicoteado” com abraçadeiras de nylon.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

As eletrocalhas e suas respectivas tampas serão de aço galvanizado a fogo. As caixas e demais acessórios serão também de aço galvanizado a fogo.

As canaletas aparentes para alojamento e proteção de cabeamento estruturado e rede elétrica serão em alumínio com divisores também em alumínio, formando 2 vias fixas. Como o alumínio não é material ferromagnético, quando aterrado, a canaleta atua como blindagem, atenuando a interferência eletromagnética gerada no ambiente externo.

2.1.4 ILUMINAÇÃO

Será executado sistema de iluminação conforme projeto, formado basicamente por luminárias para lâmpadas fluorescentes de 32W, fluorescentes compactas de 15,18,26W.

Os níveis luminotécnicos adotados foram de 300 lux para corredores e 500 lux para salas de atividades.

Todas as luminárias deverão ser aterradas com condutor de proteção exclusivo para cada circuito.

Consta do sistema de iluminação a instalação de unidades autônomas de iluminação de emergência nas próprias luminárias do sistema de iluminação normal. As luminárias com essas unidades estão indicadas no projeto.

As luminárias p/ lâmpadas fluorescentes deverão ser fixadas nas lajes da cobertura através de tirante de aço Ø1/4". A luminária deve ser fixada em no mínimo 2 pontos.

Todas as luminárias serão conectadas via rabicho com cabo multipolar com isolamento em composto não halogenado e plugues e prolongadores 2P+T em linha, macho e fêmea.

Os circuitos dos sanitários e circulação serão comandados por interruptores bipolares, em circuito fase-fase.

Os circuitos das salas serão comandados por interruptores bipolares, em circuito fase-fase.

3. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

3.1. SUPRIMENTO

A eletrodutos serão interligados a eletrocalha proveniente da estrutura existente na edificação.

O projeto prevê apenas a instalação dos pontos e da infra-estrutura composta de eletrocalhas, caixas e eletrodutos de ferro galvanizado com guias conforme apresentada em projeto. Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e deverão ser dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. GERAL

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido.

Antes da enfição, todas as tubulações deverão ser limpas e secas através de ar comprimido e, posteriormente, com uma guia de arame de aço com bucha de estopa industrial em um dos extremos, que será passada entre as caixas, quantas vezes se tornar necessário, até que a citada bucha de estopa saia completamente seca e limpa.

Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas, adequadamente isoladas, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis.

2. MATERIAIS EMPREGADOS

- 2.1 Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO.
- Caberá à Fiscalização da UNICAMP, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.
- À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização da UNICAMP.

3. ENSAIOS E TESTES

- 2.2 A contratada deverá efetuar, no mínimo, os testes abaixo, após a conclusão dos serviços:
- Continuidade dos condutores de proteção, pelo menos nos trechos em que os mesmos não forem acessíveis à verificação visual ou mecânica.
 - Resistência de isolamento entre condutores vivos (inclusive neutro) em relação à terra e entre cada condutor de fase em relação ao neutro.
 - Medição da resistência dos eletrodos de aterramento.
 - Medição da impedância do caminho de falta.
 - Certificação da rede estruturada.

4. IDENTIFICAÇÃO

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc) deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

Todos os circuitos deverão ser identificados com placas de alumínio com seus números gravados de forma legível e durável, junto às respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em leitos, eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito, identificados com respectivo número do circuito e nome do respectivo painel, por meio de fitas apropriadas.

A instalação dos condutores deverá obedecer a seguinte codificação:

Fases: vermelho, preta e cinza (respectivamente: R, S, T);

Neutro: azul claro

Terra: verde ou verde amarelo;
Retorno: amarelo

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela instalação dos mesmos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação de testes de aceitação. Será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

Será responsável pelas lâmpadas e fusíveis queimados durante os testes, devendo entregar todas as lâmpadas acesas e fusíveis em perfeitas condições de utilização.

Caso os testes e verificações apresentem valores ou condições incompatíveis com as normas respectivas ou exigências do projeto, caberão à CONTRATADA efetuar as correções necessárias, e novos ensaios. Pagando a mesma, a multa mora contratual, até que as instalações possam ser aceitas pela UNICAMP.

Como condição para aceitação da obra e liberação das faturas correspondentes, a CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação (item 3.4.1), resultados de ensaios (item 3.4.2) e verificação final (item 3.4.3.).

- cadastramento das instalações executadas em arquivos eletrônicos AutoCAD 2000.

6. DESCRIÇÃO

6.1. CAIXA DE DERIVAÇÃO ESTAMPADA

Caixa de derivação 4"x2" e 4"x4", construída em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm (nº 16), estampada e esmaltada a quente, com entradas para eletrodutos de 1/2" e 3/4", trazendo impresso na chapa o nome do fabricante. Fabricada e testada conforme NBR 6235 e NBR 6720.

Referência: Paschoal Thomeu, Gomer, Cemar ou equivalentes técnicos.

6.2. CABO ISOLADO COM COBERTURA 0,6/1KV

Cabo constituído de condutores flexíveis de cobre, têmpera mole, unipolar, com classe de encordoamento 4 ou 5, isolamento em composto temofixo, não halogenado (90°C), cobertura em composto termoplástico, não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,6/1kV, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6880, NBR 7288, NBR 13248.

Referência: Pirelli (tipo AFUMEX), IPCE (tipo LOWTOX), Ficap (tipo AFITOX) ou equivalentes técnicos

6.3. DISJUNTOR DE BAIXA TENSÃO

Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "C", capacidade de ruptura de 5KA em 230V, para circuitos terminais, sem restrições com relação à posição de montagem, e fixação em perfil DIN 35mm, para circuitos principais de no mínimo de 35kA em 230V, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 (terminais) e NBR-IEC 60947-2. (principais)"

Referência: Siemens, Merlin-Geran, Steck, Bticino, ABB ou equivalentes técnicos.

6.4. DISJUNTOR DE BAIXA TENSÃO DE 60A ATÉ 125A

Disjuntor termo-magnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo C, capacidade de ruptura de 3kA (de 230V a 440V) para circuitos terminais ou conforme indicado em projeto para circuitos principais, sem restrições com a relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20 °C a 50 °C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos, acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO e fabricação conforme NBR-IEC 60898 e NBR-IEC 60947-2, com correntes e capacidade de interrupção especificadas no projeto.

Referência: Merlin-Gerin, Steck, Siemens, Bticino, ABB ou equivalente equivalentes técnicos.

6.5. ELETRODUTO DE AÇO-CARBONO

Eletroduto rígido de aço-carbono com costura, tipo pesado, classe II, com revestimento protetor antioxidante, galvanizado à fogo, rosca conforme NBR 8133, fornecido em barras de 3 m de comprimento com uma luva.

Fabricado e ensaiado conforme NBR 5624, NBR 6154, NBR 6338, NBR 7398, NBR 7400, NBR 8133.

Referência: Paschoal Thomeu, Apolo, Zetone ou equivalentes técnicos.

6.6. CONECTOR TERMINAL PRÉ-ISOLADO

Terminal tipo anel, em cobre eletrolítico, revestido de estanho por processo eletrodeposição.

Referência: Burndy, Eltec, Magnet ou equivalentes técnicos.

6.7. CONECTOR TERMINAL PRÉ-ISOLADO

Terminal tipo agulha, em cobre eletrolítico, revestido de estanho por processo eletrodeposição.

Referência: Burndy, Eltec, Magnet ou equivalentes técnicos.

6.8. ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

Auto colante.

Referência: Brady, Panduit, Brother ou equivalentes técnicos.

6.9. ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

Anilha.

Referência: Hellermann, Pial ou equivalentes técnicos.

6.10. ABRAÇADEIRAS

De nylon na cor branca.

Referência: Hellermann, Pial ou equivalentes técnicos.

6.11. QUADRO TERMINAL DE ENERGIA

Quadro de distribuição de energia elétrica, todo construído em chapa de aço de espessura mínima 1,2 mm com tratamento anticorrosivo e acabamento com tinta base metálica na cor bege (RAL 7032) de tamanho 50x80x20 cm. Seu dimensionamento deverá permitir ampliação futura de 20% dos equipamentos a ser instalado, e uma distância de pelo menos 10 cm entre os tais equipamentos (inclusive futuros) e as paredes internas, nas faces laterais, superior e inferior. Os equipamentos elétricos (conforme esquema elétrico em desenho e relação de materiais), deverão ser montados externamente, sobre chapa de aço nas mesmas características acima, posteriormente fixada por meio de parafusos e porcas ao fundo do quadro. A distribuição de energia aos

disjuntores será feita através de barramento trifásico, com neutro e terra, de cobre eletrolítico 99,9%, dimensionado para conduzir 100% da corrente nominal dos equipamentos, e suportar corrente de curto-circuito até 20 KA.

A barra de terra será eletricamente ligada à estrutura do quadro, e a de neutro isolada da mesma. Deverá ser provida de porta interna, com porta-etiqueta, recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, e de porta externa com trinco e - fechadura tipo Yale; ambas no mesmo material e acabamento do quadro.

Deverá ser fornecido montado com todos os acessórios de fixação e instalação inclusive terminais de pressão para os condutores a partir de 6 mm quadrados. Sua construção e instalação deverão garantir o isolamento mínimo de 600V entre todas as partes energizadas e entre estas e a estrutura, bem como se adequar às normas brasileiras sobre o assunto.

Referências: Eletromar, Paschoal Thomeu, Elsol, Gimi ou equivalentes técnicos.

6.12. CONECTOR PARA ATERRAMENTO

Grampo para aterramento para cabo de cobre, fabricado em bronze de alta resistência mecânica e à corrosão, dotado de parafuso, porcas e arruelas de pressão.

Referência: Burndy (GAR), Eltec, LM ou equivalentes técnicos.

6.13. CONECTOR TERMINAL

Terminal de pressão para cabo de cobre, fabricado em bronze de alta resistência mecânica e a corrosão.

Referência: Burndy (linha QA), Eltec, Magnet, L.M ou equivalentes técnicos.

6.14. ELETROCALHA

Eletrocalha, construída em chapa de aço 1010 - 1020 na bitola 14 MSG; acabamento por galvanização a fogo. Tipo liso ou perfurado de acordo com planilha dos materiais, com tampa.

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

6.15. ACESSÓRIOS PARA ELETROCALHAS

Acessórios para eletrocalhas para cabos tais como tampas caixas, emendas, derivações e suportes, fabricados em aço 1010-1020, Bitola 14 M.S.G., zincados por imersão a quente.

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

6.16. FERRAGENS PARA ELETROCALHAS

Peças com rosca para perfilados, eletrocalhas e leitos para cabos, parafusos, porcas e vergalhões, fabricados em aço com acabamento por galvanização a quente.

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

6.17. CANALETAS PARA ELÉTRICA EM CONJUNTO COM DADOS

Canaletas aparentes na cor branca claro e suas respectivas caixas e tampas para tomadas de energia, confeccionadas em alumínio, contendo separadores internos, presilhas (retentores) para fixar a fiação, tampa removível do mesmo material e curvas/derivações. Dimensões de 73mm de altura, 25mm ou 45mm de profundidade e 2000mm de comprimento. Suporte de equipamento para 1 tomada 2P+T e 1 tomadas RJ 45.

Acompanham os demais acessórios para fixação, emendas, curvas e finalizadores. Devem atender às normas e padrões elétricos em vigor bem como as normas e padrões adotados pela CESF.

Referência: Dutotec, Multway e Panduit

6.18. INTERRUPTOR

Interruptor de acionamento através de tecla fosforescente, de embutir, corrente nominal 20A, 250 V-CA.

Referência: Pial (modelo Silentoque), Bticino, Lorenzetti, Fame ou equivalentes técnicos.

6.19. TOMADA DE COMUNICAÇÃO

Tomada padrão RJ 45, fêmea, com 8 pinos, contatos banhados a ouro espessura mínima de 30 micra, em módulo único, categoria 6.

Referência: AMP, KRONE, Furukawa ou equivalentes técnicos.

6.20. TOMADA DE ENERGIA

Tomada, tipo 2P + T (2 polos mais terra), para uso com plugue de pino chato ou redondo, sem placa de acabamento, nas cores preta (127V), ou vermelha (220V), para montagem embutida, em material termoplástico auto extingüível, em poliamida 6.6 ou melhor, com tensão de isolamento de 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma NBR 6147 – NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO.

Referência: Steck, Primelétrica, Bticino ou equivalentes técnicos.

6.21. LUMINÁRIA PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES DE EMBUTIR

Fabricada em chapa de aço bitola mínima 24, dobrada e tratada por desengraxamento alcalino, decapagem e fosfatização; pintura de acabamento com tinta em pó, a base de epóxi por sistema eletrostático montada com os seguintes equipamentos: Reator de partida rápida, alto fator de potência (conforme especificação respectiva); lâmpadas de 32W equivalentes ao tipo TLDRS 32/84 da Philips; soquetes antivibratórios; fixação com isolamento termoplástico para temperatura até 105°C e acessórios de fixação.

Referência: modelo 2180, cód. 2180.232.100, cor branco - Itaim, Lumini ou equivalentes técnicos.

6.22. LUMINÁRIA PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES DE SOBREPOR

Luminárias 2X32W, completo de sobrepor, com alta performance e perfeito controle de ofuscamento, corpo e tampa de aço tratada, pintura eletrostática a pó, cor branca, conjunto de alhetas parabólicas em alumínio anodizado brilhante de alta pureza e soquete antivibratório, com contatos de engate rápido para fixação.

Referência: modelo 2180, cód. 2180.232.100, cor branco - Itaim, Lumini ou equivalentes técnicos.

6.23. LUMINÁRIA PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE EMBUTIR

Luminária de embutir tipo arandela. Corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em vidro transparente frisado com 1 lâmpada FCE de 18 W, com grade em alumínio injetada e difusor em vidro transparente frisado. Instalação a h = 2,20 m.

Referência comercial: modelo STA 315, cor branco - stock, projeto, lumini ou equivalente técnico.

6.24. LUMINÁRIAS PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE SOBREPOR

Luminária de sobrepor tipo arandela. Corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em vidro transparente frisado com 1 lâmpada FCE de 15 W, com grade em alumínio injetada e difusor em vidro transparente frisado. Instalação a h = 2,20m.

Referência comercial: Prata-S, CÓD. 8194.1c4.3x0, cor branco - itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

6.25. REATOR PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES

Reator eletrônico com partida instantânea programada, para uso embutido, tensão de alimentação de 100º 295V, para lâmpadas 32W, fator de potência mínimo de 0,99THD menor que 10%, fator de fluxo luminoso 1,00, frequência de alimentação entre 50 e 60 HZ, fator de eficácia entre 1,50 e 1,60.

Referência: Philips modelo: EL1/216-32A26c.

6.26. LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULAR NBR IEC 60081

Lâmpada fluorescente tubular NBR IEC 60081 modelo retilínea com potência 32W para reator eletrônico, temperatura de cor na faixa de 3500 a 5500 Graus K, incluindo limites e IRC faixa entre 80 a 100%.

As dimensões da lâmpada: comprimento entre as faces das bases 1200 MM e entre extremidades dos pinos 1214 MM, bulbo T8, base Bipino.

Referência: Philips modelo: TLD32W-S84.

6.27. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA ACOPLADA

Módulo autônomo que acionam a lâmpada da luminária seja fluorescente compacta de 26W ou fluorescente de 32W, contendo 1 bateria de níquel-cádmio com comutador automático, reator, carregador, conectado a luminária, com autonomia de 6 horas e garantia de 1 ano.

Referências: Unutron, Daolite, Aureon ou equivalentes técnicos.

6.28. INTERRUPTOR DE CORRENTE DE FUGA

Termomagnéticos do tipo DR, de caixa moldada, secos para baixa tensão, unipolares ou multipolares, com acionamento por alavanca, com correntes e capacidades de interrupção especificadas no projeto, conforme norma internacional IEC 61008-2-1, classe AC Cargas Normais (sem fontes retificadas), correntes nominais: 25, 40, 63, 80, 100 e 125A, sensibilidade diferencial de 30 a 500mA. ID instantâneo (interrompe manual ou automaticamente o circuito em caso de defeito de isolamento entre o condutor fase e terra).

Referência: Siemens, Merlin Gerin, ABB ou equivalentes técnicos.

6.29. SUPRESSOR DE SURTO

Tipo 127V, 40KA, 8x20µs, próprio para instalação em quadros de distribuição.

Referência: Clamper, Siemens, Pial equivalentes técnicos.

6.30. CAIXA TIPO CONDULETE

Caixa de passagem ou de ligação de equipamento, para instalação abrigada, construída em PVC de alta resistência mecânica e à corrosão de tampa aparafusável no mesmo material da caixa.

Referência: Tigre, Wetzal, Tramontina, Fortilit ou equivalentes técnicos.