

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
UNICAMP**

**IA – INSTITUTO DE ARTES
NÚCLEO DE ACESSIBILIDADE**

**MEMORIAL DESCRITIVO
DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

SUMÁRIO	
OBJETIVO	2
GENERALIDADES	3
NORMAS TÉCNICAS	3
1. REFERÊNCIA GERAIS	3
2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS	3
3. DESENHOS	4
3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA	4
ESCRITURA DOS SERVIÇOS	5
4. INTERFERÊNCIAS	5
5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5
5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5
5.2. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	6
6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS MATERIAIS	6
7. MATERIAIS EMPREGADOS	6
8. ENSAIOS E TESTES	7
9. IDENTIFICAÇÃO	7
10. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	7
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	9
12. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	10
12.1.1. Abraçadeiras	10
12.1.2. Acessórios para Eletrocalhas	10
12.1.3. Cabo Isolado sem Cobertura	10
12.1.4. Cabo Isolado com Cobertura	10
12.1.5. Caixa de Derivação Estampada	10
12.1.6. Caixa Subterrânea de Telecomunicações	10
12.1.7. Caixa tipo condutele	10
12.1.8. Caixa de inspeção	11
12.1.9. Canaletas metálicas em alumínio	11
12.1.10. Condutor barra chata de alumínio	11
12.1.11. Condutor #50MM2	11
12.1.12. Conector	11
12.1.13. Conector Terminal Pré-isolado	11
12.1.14. Disjuntor Monopolar	11
12.1.15. Disjuntor Bipolar	12
12.1.16. Disjuntor Tripolar	12
12.1.17. Disjuntores tripolar com caixa moldada	12
12.1.18. Duto para cabos subterrâneos para Energia	12
12.1.19. Eletroduto de ferro galvanizado a fogo	12
12.1.20. Eletrocalha	13
12.1.21. Etiqueta de Identificação	13
12.1.22. Hastes	13
12.1.23. Indicador Sonoro Visual	13
12.1.24. Interruptor de Corrente de Fuga	13
12.1.25. Interruptor	13
12.1.26. Luminária para lâmpadas fluorescentes Compactas de Embutir	13
12.1.27. Luminária para Lâmpadas Fluorescentes Compactas de Sobrepor	14
12.1.28. Luminária Arandela	14
12.1.30. Luminação de emergência – tipo balizamento	14
12.1.31. Luminação de emergência – tipo aclaramento	14
12.1.32. Perfilado perfurado ou liso	14
12.1.33. Quadro Terminal de Energia Metálico	15
12.1.34. Solda exotérmica	17
12.1.35. Supressor de Surto	17
12.1.36. Terminal Tubular	17
12.1.37. Tampão em ferro fundido	18
12.1.38. Tomada de Energia	18

OBJETIVO

Memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução das instalações elétricas edificação denominada IA – Instituto de Artes – Núcleo de Acessibilidade - localizado à Rua Elis Regina, nº 50, 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, 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.

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-5410
- NBR-5419
- NBR-17240
- NBR 13570
- NBR 9050/2015
- Especificação Técnica da CPO.
- 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 para a edificação denominada IA – Instituto de Artes – Núcleo de Acessibilidade - localizado à Rua Elis Regina, nº 50, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP que se 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. DESENHOS COMPLEMENTARES:

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

Folha ELE01/24 – Planta Implantação Geral
Folha ELE02/24 – Planta Implantação Geral - Demolição e Interferências
Folha ELE03/24 – Planta Pavimento Térreo- Iluminação
Folha ELE04/24 – Planta Pavimento Térreo- Dados
Folha ELE05/24 – Planta Pavimento Térreo- Tomadas
Folha ELE06/24 – Planta 1º Pavimento - Iluminação
Folha ELE07/24 – Planta 1º Pavimento - Tomada
Folha ELE08/24 – Planta 1º Pavimento - Dados
Folha ELE09/24 – Planta 1º Pavimento - Ar condicionado
Folha ELE10/24 – Planta 2º Pavimento - Iluminação
Folha ELE11/24 – Planta 2º Pavimento - Tomada
Folha ELE12/24 – Planta 2º Pavimento - Dados
Folha ELE13/24 – Planta 2º Pavimento - Ar condicionado
Folha ELE14/24 – Planta 3º Pavimento - Iluminação
Folha ELE15/24 – Planta 3º Pavimento - Tomada
Folha ELE16/24 – Planta 3º Pavimento - Dados
Folha ELE17/24 – Planta 3º Pavimento - Ar condicionado
Folha ELE18/24 – Planta Iluminação do Barrilete
Folha ELE19/24 – Planta Tomada do Barrilete
Folha ELE20/24 – Planta Barrilete - Ar condicionado
Folha ELE21/24 – Planta SPDA de Cobertura - Existente
Folha ELE22/24 – Planta SPDA de Cobertura - Ampliação
Folha ELE23/24 – Planta Quadros
Folha ELE24/24 – Planta Detalhes

ESCRITÓRIO DOS SERVIÇOS

4. INTERFERÊNCIAS

4.1. REMANEJAMENTO DE CAIXAS E TUBULAÇÕES

O projeto prevê apenas o remanejamento de uma caixa passagem de instalações elétricas, caixa passagem de instalações dados e da instalação e eletrodutos do tipo PEAD com guias conforme apresentada em projeto.

5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O suprimento de energia elétrica instalações elétricas para edificação denominada IA – Instituto de Artes – Núcleo de Acessibilidade - localizado à Rua Elis Regina, nº 50, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, será proveniente do QGBT GERAL instalado na área externa ao lado da cabine de energia.

5.1.2. CIRCUITOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA

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

A partir do quadro geral "QGBT instalado ao lado da cabine de energia " sairá o circuito alimentadores para o quadro terminal. QGBT-Geral IA – Instituto de Artes – Núcleo de Acessibilidade.

Os cabos alimentadores para o quadro geral QGBT-Geral IA serão instalados 02 cabos de 70 (por fase), 02 cabo de 70 para o (neutro) e dois cabo de 35,00mm² para o cabo terra, todos os cabos alimentadores deverão ser ensaiados para garantir o uso dos mesmos.

No edifício serão instalados quatro quadros de distribuição em baixa tensão (QGBT, QFL- Pavimento Térreo, QFL- 1º Pavimento, QFL- 2º Pavimento, QFL- 3º Pavimento e QF- Elevador.

Para a distribuição dos circuitos terminais será instalada uma rede de eletrocalha lisa sem tampa no teto. Das eletrocalhas para os pontos de consumo serão utilizados perfilados e eletrodutos de ferro galvanizados também instalados no teto.

Todos os pontos de energia receberão juntamente com a alimentação, cabo de terra (PE) com origem no QGBT Geral IA, que está conectado a nova caixa de BEP instalado junto ao shaft da edificação que por sua vez este malha de aterramento.

Os condutores de aterramento dos circuitos serão exclusivos para cada circuito.

5.1.3. 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:

Cores de fios e cabos menores ou iguais a # 10 mm²

- Fases para Força Normal (Iluminação e Tomadas): Branco
- Fases para Tomadas de Emergência ou NO-Break: Vermelho
- Fase para Tomadas Estabilizadas: Preto
- Fases para circuito trifásico: Cinza
- Neutros: Azul Claro
- Retornos: Amarelo
- Condutores PE: Verde

Bitola dos Condutores:

- Iluminação: Mínimo # 2,5 mm²
- TUG, TUI, TDS, TUE e TAC:
- Condutores Alimentadores de Rabichos:
Tomadas: Mínimo # 4 mm²
Iluminação: Mínimo # 2,5 mm²
Rabichos de Iluminação: Mínimo # 0,75 mm²

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.

5.2. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto prevê apenas a instalação da infra-estrutura composta de eletrocalhas e eletrodutos com guias.

Deverá ser previsto a execução de bolsas de emenda para as caixas de telefonia que serão remanejadas.

6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS MATERIAIS

GENERALIDADES

Estas especificações técnicas são aplicadas no presente projeto de instalações elétricas, tendo sido especificados alguns equipamentos e materiais que determinam a qualidade dos mesmos. A UNICAMP poderá exigir testes a seu critério que possam comprovar a similaridade dos materiais, em firmas ou entidades de capacidade e idoneidade comprovadas, cujas despesas com os testes correrão integralmente por conta da CONTRATADA.

No caso de serem obtidos nos testes resultados inferiores aos dos materiais especificados, os materiais não serão aceitos pela UNICAMP.

7. MATERIAIS EMPREGADOS

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.

8. ENSAIOS E TESTES

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.

9. 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 acrílico 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 codificação de cores relacionada no item Condutores e Condutos.

10. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O quadro de energia deverá ser identificado com etiquetas em acrílico ou em fita adesiva própria para identificações. O quadro deverá ter afixado em suas tampas internas uma relação de cargas e descrição do circuito.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, barreira, ou seja, pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

O condutor de aterramento dos circuitos terminais dos quadros de distribuição serão exclusivos para cada circuito.

ILUMINAÇÃO

Será executado sistema de iluminação conforme projeto, formado basicamente por luminárias para lâmpadas FCE de 16W, fluorescentes FCD de 15W e 18W.

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 Módulo autônomo de iluminação de emergência que estão indicadas no projeto.

As luminárias p/ lâmpadas fluorescentes deverão ser fixadas na estrutura da edificação através de barras roscadas por meio de buchas e parafusos. 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.

Todos os circuitos de iluminação que contempla o projeto serão comandados por interruptores bipolares, em circuito fase-fase.

ILUMINAÇÃO E INTERCOMUNICAÇÃO DO ELEVADOR

A iluminação da caixa de corrida, bem como o ramal do intercomunicador, devem ser executados sob orientação do fabricante/ fornecedor do elevador, sob requisitos normativos. Esta orientação tem como principal motivo evitar a ocorrência de interferência de cabeamento na instalação do elevador".

SISTEMA DE VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO

Foi previsto no projeto mecânico sistema de ar condicionado com instalação de ventiladores e exaustores para a renovação de ar. Para os ventiladores dos sanitários o comando será realizado através dos circuitos de iluminação.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Para a proteção da edificação contra descargas atmosféricas (pára-raios), previu-se;

Sistema Captor

Será formado pela cobertura, rufos metálicos e barras chatas de alumínio de 7/8" x 1/8" instaladas nas platibandas. Também serão instalados terminais aéreos zincado a fogo com dimensões de Ø3/8"x400mm instalado a cada 6 metros de perímetro da cobertura e nos cantos das mesmas.

Sistema de Descidas

As descidas do sistema captor da cobertura com a malha de aterramento serão confeccionadas com barras chatas de alumínio de 7/8" x 1/8". A conexão com a malha será através de solda exotérmica.

No pavimento térreo a descida seguirá por protegida por duto de PVC de Ø1". Também será instalada uma caixa de PVC suspensa, nesta caixa será realizada a conexão entre a descida e a malha de aterramento através de terminais a compressão.

Sistema de Aterramento

Formado pela malha de aterramento constituída pelas hastes de aterramento tipo copperweld de Ø5/8" x 2,40m e por cabos de cobre nu #50mm² instalados a profundidade de 60cm.

As valas para lançamento dos cabos da malha de aterramento deverão ter largura mínima de 15cm e 60cm de profundidade. Após o lançamento do cabo a vala deverá ser coberta e compactada com a terra que foi removida.

As hastes deverão ficar afastadas no mínimo 1,00m das fundações do edifício e serão instaladas dentro de caixas adequadas conforme especificações contidas neste memorial.

As ligações dos cabos de aterramento com as hastes copperweld deverão ser efetuadas por meio de solda exotérmica.

Nas conexões de derivações da cobertura deverão ser utilizados conectores apropriados, fabricado em bronze; nas ligações dos cabos de aterramento com as hastes de aterramento deverão ser utilizadas soldas exotérmicas.

11. 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.

A CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação (item 9), resultados de ensaios (item 8) e verificação final (item 11).
- cadastramento das instalações executadas em arquivos eletrônicos AutoCAD 2000.

12. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

12.1.1. Abraçadeiras

De nylon na cor branca.

Referência: Hellermann ou equivalentes técnicos

12.1.2. 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.

12.1.3. Cabo Isolado sem Cobertura

Fio e cabo constituído de condutor (es) sólido (s) de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, unipolar, isolado em PVC 70° não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,45/0,75 kV, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6148, NBR 6880.

Referência: Prysmian: (tipo Pirastic Antiflam), Siemens, Alcoa, Condugel, Ficap.

12.1.4. Cabo Isolado com Cobertura

Cabo constituído de condutores flexíveis de cobre, têmpera mole, unipolar, com classe de encordoamento 4 ou 5, isolado em PVC 70° não propagante e auto-extinguível de chama, cobertura nas mesmas características, classe 0,6/1 kV, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo.

Fabricado e ensaiado conforme NBR 6880, NBR 7288. Referência: Prysmian (tipo Sintenax Antiflan), IPCE, Ficap.

12.1.5. Caixa de Derivação Estampada

A caixa de derivação será em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm (nº 16), estampada e esmaltada a quente na cor preta. Esta deverá prever 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

12.1.6. Caixa Subterrânea de Telecomunicações

Caixa de passagem para cabos telefônicos, de alvenaria, construída de tijolo comum de 1/2 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e queimado à colher. Fundo da caixa com dreno de Ø25cm com pedra britada número 2 e barras do tipo "C" em aço zincado a fogo para fixação e acomodação dos cabos. Parte superior com tampa retangular removível, de ferro fundido, encaixada em chassi chumbado na caixa, com a inscrição "COMPUTAÇÃO".

12.1.7. Caixa tipo condutele

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

Referência: Daisa, Wetsel ou equivalentes técnicos.

12.1.8. Caixa de inspeção

A inspeção das conexões da malha de terra deverá ser através de caixas de solo com as seguintes características:

Corpo em PVC Ø300mm

Tampa em ferro fundido

Referências: Termotécnica Mod. TEL-550, Raycon ou Similar

12.1.9. Canaletas metálicas em alumínio

Deverão ser instaladas tomadas elétricas, tomadas de voz e dados em uma única canalização metálica conforme especificado a seguir:

Material alumínio extrudado com cantos sextavados

Divisores internos fixos para configuração de 1 à 3 vias

Tampa em alumínio com pintura eletrostática poliéster na cor branca

Comprimento da base de 3000m,

Referências: Dutotec 73X25mm

12.1.10. Condutor barra chata de alumínio

Condutor em barra chata de alumínio com dimensão de 7/8X1/8"

Área de 70 mm²

Ligação entre malha superior e malha de aterramento

Espaçamento médio entre condutores de descida: 10m com nível II de proteção conforme NBR 5419/15 da ABNT

Referências: Termotécnica, Raycon ou Similar

12.1.11. Condutor #50MM2

A malha de aterramento deverá ter as suas partes interligadas com cabos de cobre nu com as características técnicas:

bitola 50mm², composição 19 fios.

Referências: Termotécnica Mod. TEL-5750, Prysmian, Intelli ou Similar

12.1.12. Conector

Conector tipo parafuso fendido (split-bolt) para cabo de cobre, fabricado em bronze de alta resistência mecânica e à corrosão.

Referência: Burndy (tipo KS), Eltec, L.M.

12.1.13. Conector Terminal Pré-isolado

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

Referência: Burndy, Eltec, Magnet.

12.1.14. Disjuntor Monopolar

Os disjuntores dos quadros de distribuição p/ proteção dos circuitos terminais deverão ser com disjuntores do tipo DIN com as seguintes características técnicas:

Número de pólos: 01

Corrente nominal: específica para cada circuito

Tensão máxima de isolamento: 400V

Capacidade máxima de interrupção em 220/127VCA: 5KA

Curva de atuação: "C"

Atender NBR BN 60898 e NBR IEC 60947

O FABRICANTE DEVERÁ POSSUIR CERTIFICADO ISO 9001

Referencias: Siemens , WEG, Legrand ou Similar

12.1.15. Disjuntor Bipolar

Os disjuntores dos quadros de distribuição p/ proteção dos circuitos terminais deverão ser com disjuntores do tipo DIN com as seguintes características técnicas:

número de pólos: 02

corrente nominal: específica para cada circuito

tensão máxima de isolamento: 400V

Capacidade máxima de interrupção em 220/127VCA: 5KA

curva de atuação: "C"

Atender NBR BN 60898 e NBR IEC 60947

O FABRICANTE DEVERÁ POSSUIR CERTIFICADO ISO 9001

Referencias: Siemens , WEG, Legrand ou Similar

12.1.16. Disjuntor Tripolar

Os disjuntores dos quadros de distribuição p/ proteção dos circuitos terminais deverão ser com disjuntores do tipo DIN com as seguintes características técnicas:

número de pólos: 03

corrente nominal: específica para cada circuito

tensão máxima de isolamento: 400V

capacidade máxima de interrupção em 220/127VCA: 5KA

curva de atuação: "C"

Atender NBR BN 60898 e NBR IEC 60947

O FABRICANTE DEVERÁ POSSUIR CERTIFICADO ISO 9001

Referencias: Siemens , WEG, Legrand ou Similar

12.1.17. Disjuntores tripolar com caixa moldada

A proteção geral, do barramento a ser instalado no quadro QGBT, deverá ser com disjuntor tripolar termomagnético com as seguintes características técnicas:

- Corrente nominal: 100/125/150/175/200/225/250/300/400/600/800A
- Capacidade de ruptura: 45/22 kA em 220VCA
- Tensão: 415VCA
- Corpo em caixa moldada
- NBR NM 60898

12.1.18. Duto para cabos subterrâneos para Energia

Tubo flexível corrugado em PEAD tipo Kanalex, para cabos de média tensão e linhas de comunicação subterrânea. Deverão ser enterrados em valas com profundidade de 0,90m e em travessias de ruas ou onde haja movimentação de veículos deverão os mesmos ser envelopados com concreto.

Referência: Kanaflex, Peveduto ou equivalentes técnicos.

12.1.19. Eletroduto de ferro galvanizado a fogo

Eletroduto rígido de ferro galvanizado com costura, tipo pesado, classe LI, 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.

12.1.20. Eletrocalha

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

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

12.1.21. Etiqueta de Identificação

Autocolante.

Referência: Brady, Panduit ou similar.

12.1.22. Hastes

As hastes a serem cravadas no solo, a cada 4m de perímetro, deverão ter as seguintes características técnicas:

- Referências: Termotécnica Mod. TEL-5814, Raycon, Intelli ou Similar
- comprimento 2,40m
- diâmetro: 5/8"
- revestimento em alta camada de cobre
- conexões com cabo de cobre através de solda exotérmica

12.1.23. Indicador Sonoro Visual

Indicador visual sonoro fabricado em material plástico ABS, providos deacrílico frontal na cor vermelha com indicador do tipo flash e a sirene terá alcance de 85 dB a 01 metro de distância com tensão de alimentação em 12Vdc.

Referências: Arco, NIESSEN ou equivalente técnicos.

12.1.24. 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.

12.1.25. Interruptor

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

Referência: Pial (modelo Pial Plus) ou equivalentes técnicos.

12.1.26. Luminária para lâmpadas fluorescentes Compactas de Embutir

Fabricada em chapa de alumínio, conjunto óptico constituído de refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com aro de acabamento em alumínio escovado fosco e difusor em vidro plano semijateado; montada com os seguintes equipamentos: Reator de partida rápida, alto fator de potência (conforme especificação respectiva); para 4 lâmpadas fluorescentes compactas de 16W-220V, soquetes antivibratórios, fiação com isolamento termoplástica para temperatura até 105°C e acessórios de fixação

Referência: Itaim (2750), CÓD. 2750.416.900, Indelpla, Lumicenter, Philips.

12.1.27. Luminária para Lâmpadas Fluorescentes Compactas de Sobrepor

Fabricada em chapa de alumínio, conjunto óptico constituído de refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com aro de acabamento em alumínio escovado fosco e difusor em vidro plano semijateado; montada com os seguintes equipamentos: Reator de partida rápida, alto fator de potência (conforme especificação respectiva); para 4 lâmpadas fluorescentes compactas de 16W-220V, soquetes antivibratórios, fiação com isolamento termoplástica para temperatura até 105°C e acessórios de fixação. Referência: Itaim (3750), CÓD. 3750.416.300, Indelpa, Lumicenter, Philips.

12.1.28. Luminária Arandela

Luminária de sobrepor tipo arandela, para 1 lâmpada fluorescente compacta eletrônica de 15 W. Corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó e acessórios de fixação. Difusor em vidro temperado transparente frisado. Referência comercial: modelo Tatu(8901), COD.8901.1A1.45B, cor branco – Itaim stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.29. Luminária Circular tipo Arandela

Luminária circular de sobrepor tipo arandela, para 2 lâmpadas fluorescente compacta dupla de 18w. corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. refletor em alumínio anodizado jateado. difusor transparente. Referência comercial: Mod. PRATA-A, código 8590.2c6.410 - Itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.30. Iluminação de emergência – tipo balizamento

Bloco autônomo de iluminação de emergência tipo balizamento com indicação de “saída” serão instaladas nas rotas de fugas da edificação, com as seguintes características técnicas:

Autonomia de até 6 horas contínuas

Bivolt 110/220V

LED

Bateria recarregável selada que dispensa manutenção

Referências: Unitron Mod. Unilamp BPF, Ilumac Mod. IP 110s ou Similar

12.1.31. Iluminação de emergência – tipo aclaramento

Bloco autônomo de iluminação de emergência tipo aclaramento serão instaladas nas escadas e rampas de acesso do edifício e corredores centrais com as seguintes características técnicas:

Autonomia de até 6 horas contínuas

Bivolt 110/220V

LED

Bateria recarregável selada que dispensa manutenção

Referências: Unitron Mod. Unilamp BPF, Ilumac Mod. IP 110s ou Similar

12.1.32. Perfilado perfurado ou liso

Os perfilados deverão ter as seguintes características técnicas:

Material aço galvanizado eletrolítico

Chapa # 14 AWG – 1,984mm

Dimensões: 38x38mm

Sustentação: em parede usar 2,5m

Aérea usar suportes a cada 3m

Parafusos diâmetro 3/8" com cabeça voltada p/ o interior do perfil.

Vergalhões diâmetro 1/4"

Não será permitido furar a perfilado p/ derivação de tubos, isto deverá ser feito com peças apropriadas. Quando for autorizado pela fiscalização, furar ou cortar a perfilado, as superfícies que ficarem sem tratamento superficial deverão ser pintadas com tinta apropriada na cor alumínio.

Referências: Dispan Mod. DP 001, Bandeirantes, Mopa ou Similar

12.1.33. Quadro Terminal de Energia Metálico

Quadro QGBT-Geral de dimensões 800x600x250mm e barramento para 300A.

Quadro QFL-Térreo de dimensões 700x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-1º Pavimento e dimensões 700x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-2º Pavimento e dimensões 700x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-3º Pavimento e dimensões 700x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-Elevador de dimensões 700x500x200mm e barramento para 100A.

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 metálico na cor cinza. Seu dimensionamento deverá permitir ampliação futura de 25% 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.

Deverão possuir DPS, com a capacidade de proteção mínima apresentada no diagrama unifilar.

Canaleta plástica para a acomodação da fiação compatível com a quantidade de circuitos.

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.

Deverão possuir barramentos secundários de derivação na quantidade necessária a atender todos os circuitos e com capacidade de condução de corrente no mínimo 10% superior à corrente nominal do disjuntor de maior corrente nominal especificado. Os barramentos e seus acessórios de fixação deverão suportar os esforços resultantes de uma corrente de curto circuito de no mínimo 20 kA. O disjuntor geral deste quadro será tripolar em caixa moldada, com a corrente nominal e capacidade de ruptura apresentadas no quadro de cargas.

As chapas destes quadros deverão passar pelo seguinte processo:

Desengraxamento químico por imersão a quente;

Lavagem por imersão em água corrente;

Decapagem química por imersão;

Lavagem por imersão em água corrente;

Refinação por imersão;

Fosfatização a base de zinco por imersão;
Lavagem por imersão em água corrente;
Passivação por imersão em água corrente;
Secagem em estufa com circulação de ar quente;
Aplicação de pintura eletrostática a pó na cor cinza claro RAL 7032.
O grau de proteção mecânica do quadro deverá ser no mínimo IP-54, ou seja, protegido contra pó sem depósitos prejudiciais e protegido contra projeção de água de todas as direções.
Deverá possuir porta documento com cópia do diagrama unifilar apresentado em projeto mais as alterações executadas.
O barramento de terra (PE) e neutro deverá possuir parafuso exclusivo para a sua alimentação e a quantidade de furos suficiente para a ligação dos cabos dos disjuntores instalados mais os reservas, não sendo admitido o remonte de circuito.
A sequência de fases do barramento visto de frente, da esquerda para a direita, da frente para trás e de cima para baixo deverá ser R S T.
Os barramentos deverão ser identificados por cores, sendo:
Fase R: azul escuro;
Fase S: branco;
Fase T: violeta;
Neutro: azul claro;
Terra: verde.
O quadro de distribuição deve ser entregue com a advertência abaixo fixada na porta em sua parte interna.

ADVERTÊNCIA:

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (Dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. **A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DA MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.**

O quadro de distribuição deve ser entregue com a advertência abaixo fixada na porta em sua parte externa.



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

12.1.34. Solda exotérmica

As conexões entre cabo de cobre nu #50mm² e hastes de aterramento deverão ser executadas através de soldas exotérmicas conforme descrito a seguir:
Molde classe 5.

Cartucho para solda número 115, Referências: Exosolda Mod. 999115, Erico ou Similar

Ignex, Referências: Exosolda Mod. 999900, Erico ou Similar.

Disco grande, Referências: Exosolda Mod. 999902, Erico ou Similar.

Referências: Exosolda Mod. HCL-5/8.50-5, Erico ou Similar

12.1.35. Supressor de Surto

Os equipamentos eletrônicos deverão ser protegidos contra sobretensão na rede elétrica através de varistor eletrônico com as seguintes características técnicas:

Tensão de disparo 175VCA

Corrente máxima de surto 20kA

Fixação com engate rápido tipo DIN

Ligação entre fase e neutro (127V) para alimentadores 220V entre fases

Uma para cada fase dos circuitos alimentadores

Indicação do estado de operação

Referências: Embrastec Mod. 710145, Schneider Eletric Mod. PRF1, Clamper ou Similar

12.1.36. Terminal Tubular

Terminal tipo tubular, em cobre com camada de estanho, isolado com luvas em polipropileno ou nylon. Adequado para uso em componentes eletro-eletrônicos que exigem reduzidas dimensões para contato e excelente resistência às vibrações. Disponíveis para cabos de bitola 22 AWG a 300MCM (0,5 a 150mm²). Possui padrão de cores conforme norma DIN-46228 parte 4. Utilização em redes de baixa tensão, até 760V.

Referência: Burndy, Eltec, Magnet ou equivalentes técnicos.

12.1.37. Tampão em ferro fundido

Tampão em ferro fundido, para base quadrada

Carga máxima de 200 Kg

Dimensões: conforme projeto

Possuir as letras ELETRICA desenhadas em baixo ou alto relevo, possuir dois puxadores.

Referência: Fundição Vesúvio; Fuminas

12.1.38. Tomada de Energia

Constituída de 3 pólos, sendo 2 para fases ou fase e neutro e 1 terra, com capacidade de 10 A para 250 V, com pinos redondos, para uso particularizado e preconizado no projeto. Utilizar a de cor branca para rede elétrica comum.

Norma específica: NBR 14136

Data de entrega: Maio de 2018

Eng. Marcos Cesar Correa Antunes
CREA nº: 5062600651
ART: 28027230172252797