

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

EDIFÍCIO MULTIUSO DA UNICAMP

LIMEIRA-SP



2019

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	3
1.1.	Objetivos	3
1.2.	Introdução	3
1.3.	Lista de Documentos	3
1.4.	Referências	4
2.	RAMAIS ALIMENTADORES	5
3.	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	5
3.1.	Tubulação	5
3.2.	Caixas de Passagem	6
3.3.	Interruptores, iluminação, tomadas e diversos pontos de força	6
3.4.	Quadros	7
3.5.	Condutores e condutos	7
4.	CARGAS	9
5.	ATERRAMENTO	10
6.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS	12
7.	ENSAIOS E TESTES	27
8.	IDENTIFICAÇÃO	27
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28



UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. APRESENTAÇÃO

1.1 Objetivos

O presente memorial descritivo tem como objetivo fixar normas e procedimentos básicos de montagem e execução, especificações de materiais e fornecimento de informações complementares para a perfeita execução dos trabalhos relativos a instalação elétrica da obra de construção do Edifício Multiuso, sito à Rua Pedro Zacarias, 1300 – Faculdade de Ciências Aplicadas – Campus II – Limeira – SP.

1.2 Introdução

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.

1.3 Lista de Documentos

	ARQUIVO
Memorial Descritivo	FCA-FT- Multiuso_ELE_EX_MD_TXT_R00_V14
Relação de Materiais – Global	FCA-FT-MultiUso_ELE_EX_RM_LST_R00_V3
Prancha 01/31 – Implantação 1	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F01-F02_DES_R00_V11
Prancha 02/31 – Implantação 2	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F01-F02_DES_R00_V11
Prancha 03/31 – Térreo – AN0	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F03-F06_DES_R00_V62
Prancha 04/31 – Térreo – Diagramas – AN0	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F03-F06_DES_R00_V62
Prancha 05/31 – 1º Pavimento – AN1	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F03-F06_DES_R00_V62
Prancha 06/31 – 1º Pavimento – Diagramas – AN1	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F03-F06_DES_R00_V62
Prancha 07/31 – 2º Pavimento – AN2	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F07-F10_DES_R00_V62
Prancha 08/31 – 2º Pavimento – Diagramas – AN2	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F07-F10_DES_R00_V62
Prancha 09/31 – 3º Pavimento – AN3	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F07-F10_DES_R00_V62
Prancha 10/31 – 3º Pavimento – Diagramas – AN3	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F07-F10_DES_R00_V62
Prancha 11/31 – 4º Pavimento – AN4	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F11-F16_DES_R00_V64
Prancha 12/31 – 4º Pavimento – Diagramas – AN4	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F11-F16_DES_R00_V64
Prancha 13/31 – 5º Pavimento – AN5	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F11-F16_DES_R00_V64
Prancha 14/31 – 5º Pavimento – Diagramas – AN5	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F11-F16_DES_R00_V64
Prancha 15/31 – Cobertura – CON	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F11-F16_DES_R00_V64

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Prancha 16/31 – Cobertura – Diagramas – CON	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F11-F16_DES_R00_V64
Prancha 17/31 – 1° Pavimento – AS1	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F17-F18_DES_R00_V62
Prancha 18/31 – 1° Pavimento – Diagramas – AS1	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F17-F18_DES_R00_V62
Prancha 19/31 – 2° Pavimento – AS2	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F19-F22_DES_R00_V62
Prancha 20/27 – 2° Pavimento – Diagramas – AS2	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F19-F22_DES_R00_V62
Prancha 21/31 – 3° Pavimento – AS3	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F19-F22_DES_R00_V62
Prancha 22/31 – 3° Pavimento – Diagramas – AS3	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F19-F22_DES_R00_V62
Prancha 23/31 – 4° Pavimento – AS4	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F23-F27_DES_R00_V62
Prancha 24/31 – 4° Pavimento – Diagramas – AS4	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F23-F27_DES_R00_V62
Prancha 25/31 – 5° Pavimento – AS5	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F23-F27_DES_R00_V62
Prancha 26/31 – 5° Pavimento – Diagramas – AS5	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F23-F27_DES_R00_V62
Prancha 27/31 – Cobertura – COS	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F23-F27_DES_R00_V62
Prancha 28/31 – Diagramas e Detalhes	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F28-F31_DES_R00_V60
Prancha 29/31 – Diagramas e Detalhes	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F28-F31_DES_R00_V60
Prancha 30/31 – Esquema Elevador, Esquema Vertical e Diagramas Unifilares	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F28-F31_DES_R00_V60
Prancha 31/31 – Detalhes Diversos	FCA-FT-Multiuso_ELE_EX_F28-F31_DES_R00_V60

1.4 Referências

Foram utilizados como referências os seguintes documentos:

- Projeto topográfico;
- Projeto arquitetônico;
- Especificações técnicas CPO v21;
- Escopo de fornecimento CPO v.FCA-15;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419 – Proteções Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade;
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos;

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão;
- NBR 17240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistema de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;
- NBR 14565 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;
- EIA/TIA 568-B.2.1, EIA/TIA 569-A, EIA/TIA 606-A;
- Normas técnicas da concessionária local;

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. RAMAIS ALIMENTADORES

A alimentação dos quadros será feita através de eletrocalhas e tubulação de PVC rígido nos shafts, conforme especificado em planta. Os condutores dos alimentadores dos quadros serão todos com isolamento 1 kV XLPE/EPR. A tubulação do QG-EL e QG-AC deverão ser feitas através de eletrodutos PEAD enterrados, conforme normas NBR15715, NBR 13897, NBR13898 E NBR14.

A alimentação da cabine de transformação será através da rede subterrânea. Será uma cabine pré-moldada com um transformador de 1000 kVA para a Asa norte e uma cabine pré-moldada com um transformador de 1000 kVA para a Asa sul, conforme especificação em prancha. A mesma será feita através da instalação de dois novos cubículos de media tensão na cabine existente da subestação A2 conforme designado em planta.

O responsável pela execução da obra deverá providenciar o estudo de proteção e parametrização dos relés de proteção.

3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Toda a instalação elétrica da obra deverá ser executada de acordo com as informações presentes neste memorial e nas pranchas do projeto.

3.1. Tubulação

A instalação será feita com eletrodutos de PVC rígido para as tubulações aparentes e

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

embutidas em paredes de dry-wall e/ou PVC flexível quando o eletroduto for embutido no piso, enterrado ou embutido em paredes de alvenaria. As eletrocalhas e perfilados deverão ser fixados da melhor maneira possível no teto ou estrutura com tirantes ou outros materiais necessários.

Onde forem utilizados tubos de PVC flexível embutido no piso ou nas paredes, estes deverão ser totalmente invisíveis, e deverão ser fixados à ferragem e tampadas antes da concretagem e/ou do reboco para evitar penetração de umidade, água ou corpos estranhos.

Em todas as tubulações deverão ser instaladas abraçadeiras a no máximo cada 1 metro de distância entre uma e outra, tanto no teto quanto nas paredes. Onde não houver caixas ou condutores nos pontos de transição do teto para as descidas das paredes, deverá ser usado uma curva 90° de PVC rígido conforme detalhes construtivos especificados no projeto.

A eletrocalha deverá ser de chapa #14 USG-1,984mm.

3.2. Caixas de Passagem

Serão utilizados como caixas de passagens: caixas de embutir, condutores, caixa de derivação de perfilado e caixas de alvenaria no piso.

As caixas de passagem deverão respeitar a altura dos componentes especificados em planta, como tomadas e interruptores. Caso a mesma seja usada apenas como caixa de passagem, este deverá ser instalado na mesma altura da tubulação.

As caixas de alvenaria no piso deverão ser feitas de alvenaria ou concreto com as medidas internas de largura, comprimento e altura de 30 centímetros, com o fundo de brita.

As caixas próximas às portas deverão ser instaladas a uma distância de 0,15 m, da face lateral do batente.

Deverá ser observado o prumo das instalações das caixas.

3.3. Interruptores, iluminação, tomadas e diversos pontos de força

Os circuitos de iluminação serão todos atendidos em tensão 220V bifásica.

Os circuitos de tomada serão todos atendidos em tensão 127 V monofásica ou 220 V bifásica conforme especificado em projeto.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Utilizar a de cor branca para rede elétrica estabilizada ou gerador, preta para rede comum e vermelha para rede 220 V.

As tomadas de interruptores deverão ser instalados em caixas de condutele com tampas para 1, 2 ou 3 módulos, conforme necessidade. Respeitando a altura especificada em planta.

Nos pontos onde estão os motores deverão ser deixadas esperas das fiações. Nos pontos das bombas deverão ser atendidos os pedidos do fabricante específico de cada bomba.

A iluminação de teto deverá ser feita de luminárias suspensas de sobrepor ou embutir conforme a definição de existência de forro ou não, presas na laje/forro ou perfilados, a ligação será através de tomadas de perfilado.

As arandelas deverão ser instaladas logo abaixo dos condutes nas paredes, fazendo a ligação através de fiação.

Em todas as áreas molhadas as tubulações e as caixas de passagem deverão ser embutidas em paredes e nas demais áreas as tubulações aparentes e instaladas com PVC rígido.

3.4. Quadros

Todos os quadros e painéis deverão ter dispositivo de segurança como lacre e/ou chave com tranca para a segurança. Todos os quadros deverão ser aterrados.

Todos os quadros internos serão de sobrepor confeccionados em chapa de aço. Com capacidade de disjuntores conforme lista de materiais.

Os quadros instalados nas partes externas a construção deverão ser todos confeccionados de maneira a serem protegidos contra intempéries do tipo nicho em alvenaria e com dispositivo de travamento com chave.

3.5 Condutores e Condutos

Todo o cabeamento, 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

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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 dos 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 cabos maiores ou iguais a 16mm²:
 - Fases: Preto;
 - Neutro: Azul Claro;
 - PE: Verde;
- Cores de fios e cabos menores ou iguais a 10mm²:
 - Fases para força normal (iluminação e tomadas): BRANCO;
 - Fases para tomadas de emergência ou no-break: VERMELHO;
 - Fases para tomadas estabilizadas: PRETO;
 - Fases para circuito trifásico: CINZA;
 - Neutro: AZUL CLARO;
 - Retorno: AMARELO;
 - Condutores PE: VERDE.
- Bitola dos Condutores:
 - Iluminação: Mínimo 2,5 mm²
 - Tomadas: Mínimo 4,0 mm²

Com isolamento em composto termoplástico, não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,6/1kV em eletrodutos subterrâneos e alimentadores de quadros conforme NBR 13248 e os demais com isolamento em composto termoplástico poliolefínico, não halogenado (70°C), não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,45/0,75 kV.

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

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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

4. CARGAS

As cargas dos quadros estão dispostas na seguinte tabela:

RELAÇÃO DE QUADROS		
QUADRO	kVA Inst	kVA dem
QGBT-N	780,2	660,3
QGBT-S	710,8	601,6
QG-EL-1	292,4	213,49
QG-EL-2	285,5	197,7
QG-EL-3	278,42	192,1
QG-EL-4	241,8	162,1
QD-BH	24,0	
QD-BI	39,9	
QD-EL-01	54,1	45,7
QD-EL-02	54,2	37,6
QD-EL-11	23,2	16,9
QD-EL-12	43,5	29,9
QD-EL-13	38,8	26,3
QD-EL-14	37,2	25,5
QD-EL-21	37,7	26,3
QD-EL-22	21,7	17,2
QD-EL-23	53,7	37,0

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

QD-EL-24	48,5	32,7
QD-EL-31	52,3	37,3
QD-EL-32	53,3	37,6
QD-EL-33	60,8	41,6
QD-EL-34	43,2	28,6
QD-EL-41	62,4	43,5
QD-EL-42	56,3	37,6
QD-EL-43	62,4	43,5
QD-EL-44	56,3	37,6
QD-EL-51	62,4	43,5
QD-EL-52	56,3	37,6
QD-EL-53	62,4	43,5
QD-EL-54	56,3	37,6
QG-AC1	171	120
QG-AC2	171	125
QG-AC3	103	102
QG-AC4	157	110

Já está sendo considerada uma previsão de aumento de carga de 30%, o dimensionamento da entrada de energia deverá ser feito com os seguintes parâmetros:

Transformador 1 - Carga Instalada: 1244 kVA

Transformador 1- Carga Demandada (80%): 995 kVA

Transformador 2 - Carga Instalada: 1073 kVA

Transformador 2 - Carga Demandada (80%): 859 kVA

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5. ATERRAMENTO

As características e a eficácia dos aterramentos devem satisfazer as prescrições de segurança das pessoas e funcionais da instalação. O valor da resistência de aterramento não pode ultrapassar a 10 ohms em qualquer época do ano.

A distância mínima entre hastes, quando necessário utilizar mais de uma, é de 3 metros. As mesmas devem ser interligadas por meio de condutores de cobre nu com seção mínima igual ao condutor de aterramento de maior bitola.

Os condutores de aterramento devem ser contínuos, isto é, não devem ter em série nenhuma parte metálica da instalação.

Serão instalados condutores de aterramento junto às subestações (fazendo o contorno das mesmas, destinados a execução da malha de aterramento do sistema de iluminação pública). O cabo de contorno deverá ser de cobre nu, de seção mínima de 50mm².

O condutor Neutro do transformador deverá ser interligado ao aterramento através de condutor de cobre isolado 450/750V #50,0mm² na cor verde.

Conexões mecânicas embutidas no solo devem ser protegidas contra corrosão, através de caixa de inspeção com diâmetro mínimo de 250 mm que permita o manuseio de ferramenta. Esta exigência não se aplica as conexões entre peças de cobre ou cobreadas, com solda exotérmica.

Quando forem utilizados condutores de bitolas diferentes para aterramento, a interligação deve ser feita com o condutor de maior bitola.

As partes metálicas sujeitas a energização, que não são destinadas à condução de corrente, devem ser aterradas (Ex.: Postes Metálicos de Iluminação Pública, canos metálicos de água e gases, etc.). A ligação entre cada uma delas e o sistema de aterramento deve ser através

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

de um único condutor de cobre nu e bitola de secção igual à dos condutores de descida ou secção equivalentemente superior.

ADVERTÊNCIA:

Nas conexões de equipotencialização sejam providas com plaqueta ou etiqueta com a inscrição:

“CONEXÃO DE SEGURANÇA – NÃO REMOVA.”

6. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

6.1 ACESSÓRIOS PARA ELETROCALHAS

Acessórios para eletrocalhas para cabos tais como tampas caixas, emendas, derivações e suportes, fabricados em aço 1010-1020, Bitola #14 MSG, zincados por imersão a quente ou galvanizados a fogo no caso de uso ao tempo.

Marcas de referência: Valemam, Perfiluz, Salf, Real Perfil ou similar.

6.2 ACESSÓRIOS PARA PERFILADOS

Acessórios para perfilados para cabos tais como tampas caixas, emendas, derivações e suportes, fabricados em aço 1010-1020, Bitola #14 MSG, zincados por imersão a quente ou galvanizados a fogo no caso de uso ao tempo.

Marcas de referência: Valemam, Perfiluz, Salf, Real Perfil ou similar.

6.3 ANILHA.

Referência: Hellermann, Pial ou equivalentes técnicos.

6.4 BARRAMENTO FLEXÍVEL DE COBRE

Barramento flexível de cobre composto por múltiplas finas camadas de cobre eletrolítico delgado nu ou estanhado. Isolamento PVC de alta resistência, auto extingüível, rigidez dielétrica 20kV/mm, com temperatura de operação entre -25°C e 105°C.

Referência: Proluz, Erico, Fastweld ou equivalente técnico.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.5 CABINE PRÉ-FABRICADA SOBREPOSTA

Cabine pré-fabricada em aço inox com paredes resistentes a arco interno e com ventilação para o transformador interno. Pré-testada conforme IEC 62271-202 composta por invólucro único, chave seccionadora de saída de baixa tensão, disjuntor de baixa tensão, cubículo de média tensão com isolamento SF6 e transformador de distribuição. A cabine deverá possuir grau de proteção 44D, classe 20 de temperatura e base em concreto pré-moldado.

Referência comercial: ELOS Eletrotécnica, Romagnole. Montbrás ou equivalente técnico.

6.6 CABO ISOLADO SEM COBERTURA

Cabo constituído de condutores flexíveis de cobre, têmpera mole, unipolar, com classe de encordoamento 2 para os cabos até 10mm² e extra flexível com classe de encordoamento 4 ou 5 para os cabos acima de 10mm²; isolamento em composto termoplástico poliolefinico, não halogenado (70°C), 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, NBR13248.

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

6.7 CABO ISOLADO COM COBERTURA

Cabo constituído de condutores flexíveis de cobre, têmpera mole, unipolar, com classe de encordoamento 4 ou 5, isolamento em composto termofixo, 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 7288, NBR13248.

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

6.8 CABO ISOLADO 12/20 kV

Cabo constituído de condutores rígidos de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento classe 2 compacto, com blindagem por composto termofixo semicondutor, isolação XLPE extrudado e vulcanizado simultaneamente com as blindagens semicondutoras, com blindagem de isolação em composto termofixo semicondutor de fácil remoção a frio e blindagem metálica através de coroa de fios de cobre nu, com seção efetiva de 6,5 mm², coberto por composto termoplástico de PVC. Fabricado em ensaiado conforme NBR 7287, NBR NM 280.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Referência: Condu spar (tipo MTX), Nexans (tipo EP-DRY), Prusmian (tipo VOLTALENE) ou equivalentes técnicos.

6.9 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.

6.10 CAIXA DE PASSAGEM DE ELÉTRICA

Caixa de passagem para cabos elétricos, 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 x 1,0m de profundidade, completados com pedra britada número 2. Tampa em ferro fundido tipo R2 (107x52x1,00m), com a inscrição "ELÉTRICA" em alto relevo.

6.11 CAIXA TIPO CONDULETE

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.

6.12 CHUVEIRO ELÉTRICO COM RESISTÊNCIA BLINDADA 220V~ 3.500W A 5400W

Super ducha eletrônica, com Controle Eletrônico de temperatura e resistência blindada com potência de 3.500W a 5.400W.

Marcas de referência: Fame, Lorenzetti ou equivalentes técnicos.

6.13 CONECTOR PARAFUSO FENDIDO

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

Marcas de referência: Burndy (tipo KS), Eltec, L.M ou equivalentes técnicos.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.14 CONECTOR TERMINAL PRÉ-ISOLADO

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

Marcas de referência: Burndy, Eltec, Magnet ou equivalentes técnicos.

6.15 CONECTOR TERMINAL PRÉ-ISOLADO

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

Marcas de referência: Burndy, Eltec, Magnet ou equivalentes técnicos.

6.16 CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO DE SECCIONAMENTO COM FUSÍVEL COM ISOLAMENTO SF6

Cubículo compacto de média tensão com seccionador com fusível e isolamento a gás SF6, classe de tensão 17,5 kV, frequência de operação 60 Hz e corrente de operação 630 A.

Referência: Schneider, Abb ou equivalentes técnicos.

6.17 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR, BIPOLAR OU TRIPOLAR, TIPO MINI-DISJUNTOR DE 2A à 63A.

Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "C", capacidade de ruptura de 6KA em 230/400V, para circuitos terminais e fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil maior ou igual a 20.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898.

Marcas de referência: Siemens, Merlin-Geran, Steck, Bticino, ABB ou equivalentes técnicos.

6.18 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR, BIPOLAR OU TRIPOLAR, TIPO MINI-DISJUNTOR DE 63A 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 6kA em 230/440V para circuitos terminais, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20 °C a 50 °C, vida útil maior ou igual a 20.000 acionamentos mecânicos,

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO e fabricação conforme NBR-IEC 60947-2, com correntes especificadas no projeto.

Marcas de referência: Merlin-Gerin, Steck, Siemens, Bticino, ABB ou equivalente equivalentes técnicos.

6.19 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA

Utilizado para proteção geral em quadros elétricos terminais e em todos os circuitos do quadro principal (QG/QGBT). Deverão apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, com capacidade nominal de interrupção mínima 40kA 220/240V, corrente nominal conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60Hz. Com fabricação conforme NBR-IEC 60947-2.

Marcas de referência: Merlin-Gerin, Steck, Siemens, Bticino, ABB ou equivalente equivalentes técnicos.

6.20 IDR BIPOLAR OU TETRAPOLAR – INTERRUPTOR POR CORRENTE DIFERENCIAL RESIDUAL 30mA

Dispositivo IDR bipolar ou tetrapolar, em caixa moldada, com fixação para trilho DIN EN 50022, tensão nominal 220 V, corrente nominal indicada em planta, corrente nominal diferencial-residual de atuação 30 mA, tipo A, de acordo com a norma IEC 61008, corrente conforme mostrado nos quadros de carga de cada projeto.

Aplicação: Em circuitos de energia determinados pela NBR5410-2004 que possam causar danos à pessoa humana.

Marcas de referência: Siemens, Steck, WEG, Schneider, ou equivalente equivalentes técnicos.

6.21 ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA, EM BARRAS DE 3m, GALVANIZADA

Em chapa perfurada #14 USG de aço galvanizado a fogo, com tampa e conforme dimensões indicadas em projeto. A fixação, derivações, cruzamento, etc., deverão ser feitas através de acessórios de mesmo material, acabamento e fabricante. Deverão ser instaladas na horizontal atirantadas à laje do teto a cada 2 metros e na vertical fixados à parede, sendo que em ambos os casos deverão formar um conjunto rígido e seguro.

Aplicação: proteção de cabos elétricos e de telecomunicações

Marcas de referência: Valemam, Perfiluz, Salf, Real Perfil ou similar.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.22 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO

Eletroduto de PVC rígido, de seção circular, do tipo rosqueável classe A, em barras de 3m e com luvas e curvas de raio longo (igual ou superior a dez vezes seu diâmetro interno).

Norma específica: NBR 6150.

Marcas de referência: Tigre, Amanco, Dutoplast ou equivalente equivalentes técnicos.

6.23 ELETRODUTO PEAD CORRUGADO

Eletroduto corrugado para elétrica – “Duto na cor preta com corrugação helicoidal, utilizado para proteção de cabos subterrâneos de energia, resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo atendendo a ABNT NBR 13.897 e 13.898. Dutos são fornecidos em rolo de 50 e 100 metros.

Fabricante que informa atender à especificação Kanaflex.

6.24 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO

Eletroduto de aço galvanizado a fogo para proteção dos condutores de MT na descida do poste da rede elétrica de MT, conforme NBR-5597, com a indicação da NBR correspondente gravada no mesmo, na dimensão apresentada em projeto, com altura de 6,00 metros acima do solo e ser preso ao poste com arame zincado 12 BWG, bandagens de 5 voltas espaçados de 2 metros.

Norma específica: NBR 5624.

Marcas de referência: Elecon, Tubos Ipiranga, ou equivalente equivalentes técnicos.

6.25 ETIQUETA AUTO COLANTE.

É recomendado para a identificação e sinalização frontal de painéis elétricos, botões de painéis e disjuntores.

Marcas de referência: Teclabel, Brady, Panduit ou equivalentes técnicos.

6.26 FERRAGENS PARA ELETROCALHAS

Peças com rosca para perfilados, eletrocalhas e leitos para cabos, parafusos, porcas e vergalhões, fabricados em aço em chapa #14 USG, com acabamento por galvanização a quente Marcas de referência: Sisa, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.27 GRUPO MOTOGERADOR SÍNCRONO 400 kVA

Grupo motogerador carenado, síncrono 400 kVA, operação em regime stand by, tensão 220/127 V, frequência 60Hz, ligação estrela, solidamente aterrado, sem paralelismo com a rede. Fornecido com quadro de transferência automática (QTA) e todos os dispositivos de controle e operação, dimensionado pelo fabricante, atendendo ao projeto.

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.

Marcas de referência: Siemens, Merlin Gerin, Steck, ABB. equivalentes técnicos.

6.29 INTERRUPTORES DE ACIONAMENTO BIPOLARES

Interruptor de acionamento através de tecla fosforescente, com contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. Capacidade mínima de condução de corrente de 20A, 250V-CA. Aplicado em caixas de alumínio fundido para instalações aparentes ou em caixas de embutir. Serão utilizados para comando de iluminação.

Norma específica: APROVADO PELO INMETRO

Marcas de referência: Pial (modelo Silentoque), Bticino, ou equivalentes técnicos.

6.30 ILUMINAÇÃO EXTERNA:

Serão instalados postes em tubo de aço zincado, pintados na cor preta fosca, com alturas de 4,5m e 6,0m, com luminária centralizada, 1, 2 ou 4 pétalas para lâmpadas Vapor de sódio de 150W cada, com reator/ignitor/capacitor incorporado para a iluminação do estacionamento e de toda a área externa. A alimentação será proveniente dos quadros QD-IEX1 e QD-IEX2 conforme disposto em planta. Todos os postes terão acionamento automático através de relé fotoelétrico. Também terão acionamento por botoeiras liga/desliga instaladas na tampa dos quadros. Possibilitando o acionamento de circuitos específicos.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.31 LUMINÁRIAS LED 2x10W, 4x10W e 2x20W – 220 V

Luminária para lâmpadas LED tubulares, retangular, de embutir ou sobrepor conforme indicação em planta, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente na cor branca. Cabeceiras (luminárias de sobrepor) e suporte produzidos com pigmento UV. Soquetes G13 com aditivo UV. Refletor parabólico em alumínio anodizado, aletas planas em alumínio frizado de alta pureza e refletância.

Com lâmpadas LED tubulares T8-10 W, IRC 80 ou superior, Temperatura de cor 4000K, fluxo luminoso de 1050 lm por lâmpada. Ou lâmpadas LED tubulares T8-20 W, IRC 80 ou superior, Temperatura de cor 4000K, fluxo luminoso de 2100 lm por lâmpada.

Referências:

- Para as luminárias de embutir, fabricante Lumicenter, modelo CAA22-E, ou equivalentes técnicos.
- Para as luminárias de sobrepor, fabricante Lumicenter, modelo CAA22-S, ou equivalentes técnicos.
- Para as lâmpadas T8-10 W, fabricante Phillips, modelo MLEDTUBE10W-MVN, ou equivalentes técnicos.
- Para as lâmpadas T8-20 W, fabricante Phillips, modelo MLEDTUBE18W-MVN, ou equivalentes técnicos.

6.32 LUMINÁRIA ESCADAS

Luminária circular de sobrepor tipo arandela, com corpo em alumínio extrudado, pintura microtexturizada branca, para lâmpada LED Bulbo 9W, 3000K.

Referência comercial: fabricante Lumicenter, modelo AR-94, AR09, ou equivalente técnico.

6.33 LUMINÁRIA PLAFONIER

Luminária de sobrepor tipo plafonier, para 1 lâmpada LED bulbo 20W, 3000K. Com visor em policarbonato, grade e refletor, com soquete E-27.

Referência comercial: Mega condutes, modelo ICFC1.

6.34 LUVAS E CURVAS

Deverão ser confeccionados com o mesmo material do eletroduto onde forem instaladas.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.35 LUVA ISOLANTE DE BORRACHA

Luva isolante de borracha de isolação mínima de 15KV, fabricada de acordo com a norma ASTM D120/NBR 10622, oferece proteção contra choque elétrico e lesões serias ou até fatais [LSEP] Produzidas com compostos resistentes a ozônio (Tipo II), deverá ser fornecida com luva de cobertura em vaqueta e caixa de madeira para acondicionamento e proteção das mesmas.

Referência Orion ou Equivalente Técnico.

6.36 MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

Multimedidor digital de grandezas elétricas para uso em painéis elétricos. Montagem frontal, com indicações simultanea de 3 (três) grandezas em displays led's de alto brilho. Indicação de tensão fase-fase e fase e neutro; corrente; frequência; potencia ativa; potência reativa e potência aparente.

Referência: Engro, ABB, Mult-K Plus com memória de massa ou equivalentes técnicos.

6.37 MUFLA TERMINAL INTERNO

As terminações dos condutores subterrâneos deverão ser com muflas terminais com as seguintes características técnicas:

- Referências: Prysmian, 3M ou Similar
- isolação 20 kV/35kv
- saias isolantes em borracha à base de silicone
- cordoalha de aterramento da cobertura
- tubo de alivio de campo elétrico
- uso interno

6.38 PLACA DE ADVERTÊNCIA

Placa de advertência tipo caveira para fixação nas portas de acesso e grades de proteção.

6.39 PERFILADO

Apropriado para condução de fios e cabos em diversas aplicações de instalações elétricas, perfurado ou liso, em dimensões conforme especificado em projeto, em chapa #14USG – 1,984mm.

Aplicação: proteção de cabos elétricos e de telecomunicações

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Marcas de referência: Valemam, Perfiluz, Salf, Real Perfil ou similar.

6.40 QUADRO TERMINAL DE ENERGIA

Quadro de distribuição de energia elétrica, de embutir ou sobrepor, todo construído em chapa de aço de espessura mínima 1,2 mm com tratamento anticorrosivo e acabamento com tinta base metálica 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 placa de montagem fabricadas em chapa de espessura mínima de 1,9mm, 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 isolado com termocontrátil, com neutro e terra, de cobre eletrolítico 99,9%, dimensionado para conduzir no mínimo 110% 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 placa de policarbonato incolor, recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, com identificação dos disjuntores e da porta externa, porta com fecho zamack tipo rápido ou trinco e fechadura tipo Yale (conforme especificado em Memorial Descritivo); 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 2,5mm². 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

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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 freqüentes 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 freqüentes 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.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



Marcas de referência: PressMat, Eletromar, Paschoal Thomeu, Elsol, Gimi ou equivalentes técnicos.

6.41 QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros deverão ser autoportantes, fabricados em chapa de aço, estas deve ter espessura mínima de 2,6 mm para as partes estruturais e chapas externas, para chapas internas a espessura mínima será 1,9 mm, (dimensões especificadas em Projeto ou Memorial Descritivo) em estrutura aparafusada com placa de montagem removível, porta frontal e tampa traseira. Pintura eletrostática a pó poliéster na cor cinza claro RAL 7032. para a estrutura, porta, tampa e travessas laterais e laranja RAL 2004 para a placa de montagem. A base soleira na cor preta RAL 7098 com 80µm de espessura, conforme NBR-8755.

- Estrutura construída em chapa de aço carbono com 2,65mm;
- Placa de montagem construída em chapa de aço carbono com 2,65mm;
- Porta frontal, teto, tampa lateral e tampa inferior construídos em chapa de aço carbono com 1,9mm;
- Abertura de porta com ângulo de 110°;
- Dobradiças embutidas em aço carbono ou aço inox;
- Perfis de vedação;
- Fecho Cremona Universal;
- Ponto de aterramento para placa de montagem e porta;
- Grau de proteção IP-54;

Todas as outras especificações deverão seguir a do Quadro Terminal de Energia.

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.42 SENSOR DE PRESENÇA

Sensor de presença 360°, 300 W, para instalação em caixa 4x2” ou 4x4” conforme finalidade.

6.43 SOLDA EXOTÉRMICA

Para as conexões entre cabo de cobre nu #50mm² e hastes de aterramento de Ø5/8”.

Referência: Exosolda (Mod. HCL-5/8.50.5), Érico ou equivalente técnico

6.44 SUPRESSOR DE TRANSIENTES (LIMITADOR DE SOBRETENSÕES) 20 kA

Composto por 4 descarregadores classe de proteção II, montados sobre base integrada com conexão para terra, corrente máxima de descarga 40 kA (curva 8/20 µs). Os descarregadores são cartuchos extraíveis com sinalização de defeito, para sua troca não deverá ser necessário desligar os alimentadores, com tensão de funcionamento 275V.

Norma específica: NBR 5419 – Volume 4.

Para utilização em quadros

6.45 SUPRESSOR DE TRANSIENTES (LIMITADOR DE SOBRETENSÕES) 40 kA

Composto por 4 descarregadores classe de proteção II/I, montados sobre base integrada com conexão para terra, corrente máxima de descarga 60 kA (curva 8/20µs) corrente máxima de impulso 11,5kA. Os descarregadores são cartuchos extraíveis com sinalização de defeito, para sua troca não deverá ser necessário desligar os alimentadores, com tensão de funcionamento 275V.

Norma específica: NBR 5419 – Volume 4.

Para utilização em quadros terminais (QFL, QAC, etc...)

6.46 TAPETE ISOLANTE DE BORRACHA

Tapete isolante de classe 2, 10 a 20kV (10 a 20.000 Volts), atendendo a norma de segurança aplicada a Tapete Isolante Elétrico ou Estrado Isolante Elétrico no Brasil é a NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade, do Ministério do Trabalho.

Referência: Elasta, ou equivalente técnico

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.47 TOMADAS DE ENERGIA 10 A/250 V

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

6.48 TOMADAS DE ENERGIA 20 A/250 V

Constituída de 3 pólos, sendo 2 para fases ou fase e neutro e 1 terra, com capacidade de 20 A para 250 V, com pinos redondos, para uso particularizado e preconizado no projeto. Utilizar a de cor vermelha para rede elétrica estabilizada.

Norma específica: NBR 14136

6.49 TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO

Transformador trifásico a seco em resina epóxi, potência de 1000 KVA frequência de 60 HZ, classe térmica F (155°C), NBI de 95 KV, construído e ensaiado de acordo com as últimas revisões das normas ABNT, as NBR 5356 e NBR 5380 0 e, em casos omissões destas, de acordo com o determinado nesta especificação ou em outras normas internacionalmente reconhecida.

Deverá possuir sensor de temperatura PT100 e conter indicador digital de temperatura com contatos para alarme e desligamento ANSI 23,26 e 49.

Ligação primária em triangulo e secundária em estrela com neutro acessível.

Tensão primária: 13,8/13,2/12,6/12,0/11,4 KV

Tensão secundária: 220/127 V

Garantia

O fornecedor deverá garantir o equipamento ou qualquer de seus componentes pelo prazo de 12(doze) meses, a partir da data de operação ou de 24(vinte e quatro) meses a partir da data de entrega, prevalecendo o prazo que primeiro expirar.

Referência: Siemens ou equivalentes técnicos.

Transformador trifásico, projetado, construído e ensaiado de acordo com as últimas revisões das normas ABNT, as NBR 5356 e NBR 5380 e, em casos omissões destas, de

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

acordo com o determinado nesta especificação ou em outras normas internacionalmente reconhecida.

Fornecimento conforme relação dos produtos de fornecedores aprovados pela concessionária local.

6.50 TRANSFORMADOR DE CORRENTE

Transformador de corrente tipo janela, I_{pn} - corrente nominal primária 500 A, I_{ps} - corrente nominal secundária 5 A, tensão de serviço 600 V, frequência 60 Hz, classe de temperatura B (130°C), sobrecarga 1,2 I_{pn} , corrente térmica $60 \times I_{pn} / 1$ segundo, classe de exatidão de 0,5 %.

Deverá conter: etiqueta no topo para identificação dos dados características, terminais duplos para curto-circuitar o secundário, encapsulamento em termoplástico, base para fixação em chapa de montagem.

Norma específica: NBR 6856

7. 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 com a emissão da respectiva ART.
- Medição da impedância do caminho de falta.
- Ensaio tensão aplicada (HIPOT) dos cabos de média tensão.
- Fornecer relatório de ensaio de fábrica de todos os equipamentos da Cabine

8. 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:

UNICAMP – Edifício Multiuso
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os circuitos deverão ser identificados com placas em 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.

9. 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 testes.

A Contratada deverá entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de resultados de ensaios, identificação e verificação final.
- Deverá ser fornecida a documentação da instalação, na condição de documentação como construído (as built), em desenho AUTO-CAD 2000 ou versão posterior ou software compatível com a extensão “dwg”.
- Emissão do Anexo “R” - Atestado de conformidade das instalações elétricas, em duas vias, assinada pelo Engº Eletricista com a emissão da respectiva ART;
- Cópia da Notas Fiscais dos equipamentos adquiridos (Transformador, quadros, ar condicionado, etc..) com os respectivos certificados de garantia, relatórios de testes, ensaios, etc.



Eng. Marlon Taverny Thomé (CREA PR 161947/D)

ART 20173279696