

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



OBRA : "MUNDO DO CIRCO"

LOCAL : Av Cruzeiro do Sula, 2630, Santana, - São Paulo - SP

CONSTRUÇÃO : PELTHI Engenharia Ltda.

DATA : 10 de Outubro de 2022

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS E DESCRIÇÃO DE INSTALAÇÕES.	6
a.	FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	6
b.	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	6
c.	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	6
d.	ATERRAMENTO E SPDA.....	7
e.	ELETRODUTOS.....	10
f.	CAIXAS.....	10
g.	FIAÇÃO	10
h.	POSTES.....	11
i.	SISTEMA DE DADOS, VOZ e IMAGEM	11
3.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS:	12
a.	ARRUELA PARA ELETRODUTOS:	12
b.	BRAÇADEIRA PARA ELETRODUTO:	12
c.	BRAÇADEIRA TIPO "C":.....	12
d.	BRAÇADEIRA TIPO "CIRCULAR":	12
e.	BRAÇADEIRA TIPO "D":	12

f.	BUCHA PARA ELETRODUTOS:.....	12
g.	CABOS 0,6/1KV:.....	12
h.	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO:	12
i.	CAIXA DE PASSAGEM:	13
j.	CAIXA DE DERIVAÇÃO:	13
k.	CONECTORES:.....	13
l.	CONDULETES:.....	13
m.	CORDOALHA DE COBRE NÚ:.....	13
n.	DISJUNTORES:	13
o.	DISJUNTORES PARA QGBT:.....	13
p.	ELETROCALHAS:	13
q.	ELETRODUTOS GALVANIZADO:	14
r.	ELETRODUTOS PVC:.....	14
s.	FIOS/CABOS 750V:	14
t.	GANCHO PARA PERFILADO:.....	14
u.	INTERRUPTOR DIFERENCIAL-RESIDUAL (DR):.....	14
v.	INTERRUPTORES:.....	14
w.	MÓDULO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:.....	14

x.	PERFILADOS:.....	14
y.	PLACA PARA INTERRUPTORES E TOMADAS:.....	15
z.	DUTOS PARA CABOS SUBTERRÂNEOS – POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE:	15
aa.	ELETRODUTOS GALVANIZADO:	15
bb.	ELETRODUTOS PVC:	15
cc.	HASTE DE ATERRAMENTO:	15
dd.	INTERRUPTOR DIFERENCIAL-RESIDUAL (DR):.....	15
ee.	INTERRUPTORES:.....	15
ff.	POSTE TELECONICO RETO:	15
gg.	QUADRO PARA DISJUNTORES:	16
hh.	TERMINAL AÉREO:.....	16
ii.	TOMADA INDUSTRIAL:	16
jj.	TOMADAS:	16
kk.	SAPATA PARA PERFILADO:.....	16
II.	VERGALHÃO:.....	16

1. INTRODUÇÃO

Este memorial é parte integrante do projeto de instalações elétricas do empreendimento em questão.

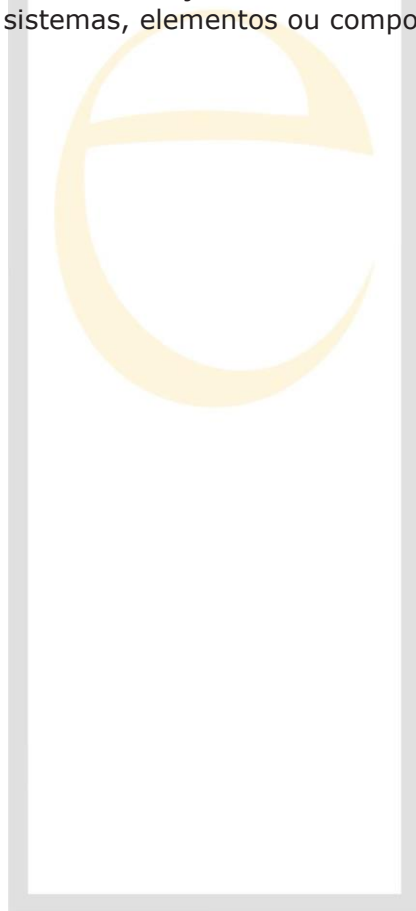
O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações da concessionária de energia.

Além disso, dados fornecidos pelo cliente e ainda o trabalho conjunto com arquitetura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais. Qualquer alteração nos materiais, fornecedores ou mesmo no projeto deve ser previamente aprovada pelo responsável técnico dos projetos.

De acordo com os itens 5.3 e 14.3 da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas.

Na gestão de manutenção, deve-se atender a ABNT NBR 5674, para preservar as características originais da edificação e minimizar a perda de desempenho decorrente da degradação de seus sistemas, elementos ou componentes.



2. ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS E DESCRIÇÃO DE INSTALAÇÕES.

a. FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O Parque da Juventude é alimentado por uma cabine primária que atende todo o complexo.

Cada saída da cabine primária atende uma cabine secundária por toda a extensão do complexo.

A Cabine secundária da Biblioteca será a responsável pela alimentação do Parque Mundo Circo.

No primeiro pavimento da Biblioteca, na sala técnica foi instalada uma cabine secundária, em tensão 13,8KV, com 1 transformador trifásico de 500kVA e uma saída em QGBT de 400A trifásica.

A demanda da Biblioteca foi ajustada (em contrato) para 30kVA / mês (segundo informações do Gestor) em acordo com a necessidade da Biblioteca.

A proposta do projeto é instalar uma nova saída no secundário do transformador, para um novo painel de proteção na sala técnica, com um sistema de medição e aferição da demanda que será destinada ao Parque Mundo Circo, a partir daí se fará a alimentação do parque em circuito em baixa tensão até a sala de painéis e de lá a distribuição pelo parque, de acordo com o projeto apresentado em anexo.

Portanto para o atendimento ao Parque, se faz necessário a instalação dos circuitos elétricos na Sala técnica da Biblioteca, a instalação de um novo painel metálico de sobrepor para proteção e medição na energia na saída do transformador e condução dos cabos dos circuitos elétricos até a sala de painéis no Parque.

A relação das cargas, os dimensionamentos dos cabos e proteções são apresentados em projeto anexo a este processo.

b. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema de distribuição de energia será por QGBT a ser instalado na sala de painéis no Parque.

A sala será dedicada ao sistema elétrico, onde será instalado o QGBT em coluna autoportante e o quadro de distribuição local.

O QGBT será responsável pela proteção dos circuitos dos quadros de distribuição do empreendimento.

A partir do QGBT, sairão os circuitos em cabos monopolares, em eletrodutos enterrados até a projeção de cada quadro de distribuição.

Os circuitos serão distribuídos em cabos monopolares com isolamento EPR, 0,6/1kV através de eletroduto de secção circular em PEAD enterrado.

As secções dos cabos, eletrodutos, corrente dos disjuntores, distribuição e encaminhamentos dos circuitos são apresentados no projeto em anexo.

c. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição das Lonas de espetáculo serão do tipo pedestal, com proteção IP65, instalados sobre base de concreto.

As saídas para a distribuição dos circuitos serão em eletroduto PEAD enterrado até o ponto de atendimento.

Foi previsto para os Quadros QGBT e QLT-L.FIXA chaves reversoras ou de transferência para a utilização de Grupo Gerador quando necessário.

Foi previsto também um conjunto de infraestrutura enterrada até a projeção dos dois painéis para este fim.

Caso o local da instalação dos painéis nas Lonas não seja seguro aos usuários, deverá ser instaladas grades de proteção ao redor destes para garantir a segurança e a funcionalidade do sistema.

Os quadros das edificações em concreto pré-moldado terão sua instalação de sobrepor, toda a infraestrutura será embutida nas alvenarias, convergindo para uma caixa de passagem também embutida, o quadro de distribuição será instalado sobreposto à caixa de passagem para a conectorização dos circuitos.

O barramento será do tipo "espinha de peixe" ou barramento pente e a montagem interna será por trilho DIN.

Na lateral dos painéis em pedestal será instalado 2 (duas) tomadas do tipo industrial, para manutenção, um em circuito monofásico (220V) com o intuito de disponibilizar um ponto de força para manutenção.

O quadro QC-01 (Quadro de Comandos - 01) será instalado na tampa do painel as botoeiras de comando da iluminação externa.

Uma barra de terra deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

Os disjuntores utilizados para cálculos foram os do tipo europeu, deverão ser unipolares para os circuitos monofásicos, bipolares para os circuitos bifásicos e tripolares para os circuitos trifásicos com amperagem conforme quadros em anexo.

Não será permitida a utilização das "garras" para união de disjuntores unipolares a fim de atender circuitos bi ou trifásicos.

d. ATERRAMENTO E SPDA

Não há dispositivos ou métodos capazes de modificar os fenômenos climáticos naturais a ponto de se prevenir a ocorrência de descargas atmosféricas. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas.

O SPDA em questão refere-se às medidas de proteção para reduzir danos físicos e riscos à vida dentro e fora de uma estrutura, contra os efeitos danosos de descargas atmosféricas diretas (que atingem a edificação) e indiretas (que atingem linhas elétricas, linhas telefônicas e de dados ou o solo próximo à edificação). Esse será chamado aqui de SPDA externo, e está contido na ABNT NBR 5419-3.

A proteção das edificações e seus ocupantes, os benefícios econômicos da instalação de medidas de proteção e a escolha das medidas adequadas de proteção foram determinados em termos do gerenciamento de risco. O método de gerenciamento de risco foi elaborado conforme a ABNT NBR 5419-2. As medidas de proteções consideradas na ABNT NBR 5419 são comprovadamente eficazes na redução dos riscos associados às descargas atmosféricas e visa principalmente à preservação de vidas diante desses eventos adversos.

Em função da preservação das características originais das fachadas e da estrutura das edificações em questão, optou-se pela aplicação do sistema de SPDA ativo ou "método moderno" apresentado abaixo:

Método Ionizante: este método utiliza um Captor Ionizante instalado em um mastro sobre a cobertura ou área a ser protegida. Duas descidas preferencialmente em fachadas opostas da edificação, e para cada descida um aterramento local formado geralmente por 3 hastes de aterramento enterradas no solo e conectadas entre si,

sendo os dois aterramentos interligados com cabos de cobre enterrados. O sistema ionizante NÃO UTILIZA SUBSTÂNCIAS RADIOATIVAS e também NÃO "ATRAI" RAIOS. O Método Ionizante diferentemente dos três sistemas tradicionais é dito "ATIVO" porque busca antecipar uma descarga atmosférica que venha em direção à edificação, graças à emissão do líder ascendente, oferecendo, portanto, um maior raio de proteção. Seu funcionamento baseia-se no armazenamento das cargas elétricas estáticas presentes na atmosfera durante a ocorrência de raios, assim dispensando o uso de alimentação elétrica ou de baterias. Não obstante, a escolha do SPDA com dispositivo de ionização traz outros tantos benefícios ao empreendimento, como seu menor valor em comparação com os sistemas do método tradicional, atendendo assim ao princípio da economicidade na administração pública. Menor tempo de instalação devido às poucas necessidades de alterações na alvenaria das edificações para implementação do sistema, o que evita muitos transtornos, logo que são edificações já existentes. Outro fato relevante diz respeito à vantagem de que o sistema com dispositivo de ionização em comparação ao sistema do método tradicional, não utiliza grande quantidade de materiais que despertam interesse econômico e que possuem fácil comercialização, como por exemplo, o cobre e o alumínio, diminuindo assim os riscos de furtos, depredações e invasões nos locais onde são instalados, impactando de forma positiva na segurança desses locais.

O SPDA deverá proteger todas as edificações e áreas abertas (contra impactos diretos) na sua íntegra. Deverá ainda ser demonstrado que todas as áreas apresentadas em projetos estão protegidas conforme o raio da circunferência de proteção.

Características do sistema proposto:

Subsistema de Captação

O Subsistema de Captação é composto por captadores ionizantes, ou seja, uma ponta de captura, elemento de fixação e ligação ao subsistema de descida. Os elementos de captação deverão ser instalados nas partes mais elevadas conforme posição em projeto. A ponta dos captadores deverá ser instalada, pelo menos, 2 metros acima da área a ser protegida, considerando-se também antenas, aparelhos de ar-condicionado, telhados, cisternas. Sendo que o captador poderá ser instalado tanto isoladamente quanto sobre a estrutura a ser protegida.

Subsistema de Descida

O Subsistema de Descida possui a função de conduzir a corrente elétrica desde o Subsistema de Captação até o subsistema de aterramento, devendo ser instalado preferencialmente no exterior da estrutura. Cada condutor de descida deverá ser ligado diretamente ao subsistema de captação de modo a garantir o contato elétrico permanentemente.

Em 5.3.2.a e 5.3.3 a NBR 5419:2015 estabelece que para o caso de captadores instalados em hastes, são necessários no mínimo duas descidas por mastro. As normas Internacionais e Estrangeiras também preveem que o número de condutores de descida para sistemas instalados em mastros também deve ser de pelo menos dois.

Caso o SPDA seja isolado, é necessário pelo menos um condutor de descida por cada captador. No que diz respeito a postes, mastros, chaminés e outras estruturas metálicas, se a estrutura de aço satisfaz os requisitos de componentes naturais, pode ser utilizada como o primeiro condutor de descida. Nenhum outro condutor de descida específico complementar então será necessário;

Subsistema de Aterramento

A NBR 5419:2015- 3 em 5.4.1 específica que para o sistema de aterramento deve-se obter a menor resistência de terra possível, porém não especifica qual o valor da resistência deve ser obtido, pois utiliza como única opção de aterramento o chamado ARRANJO B. Esse consiste em ligar as diversas descidas em um cabo de cobre nú 50 mm² 7 fios enterrado com um mínimo de 50cm de profundidade ao redor da edificação. Já para o método Ionizante as Normas permitem o uso do ARRANJO A, que são aterramentos locais com um mínimo de 3 hastes de aterramento em cada uma das duas descidas e com resistência de terra menor que 10 Ohms. Os dois aterramentos deverão ser interligados com cabo de cobre nu 50 mm² 7 fios enterrado com um mínimo de 50cm de profundidade.

Cada condutor de descida deverá ser equipado com um conector de ensaio para permitir desligar o subsistema de aterramento e se poder proceder às medições, exceto para condutores de descida naturais combinados com eletrodos de aterramento naturais. O elemento de conexão deve ser capaz de ser aberto apenas com o auxílio de ferramenta. Em uso normal ele deve permanecer fechado e não pode manter contato com o solo.

Certificações para o SPDA do tipo Ionizante

O SPDA baseado no método Ionizante, deverá atender às seguintes certificações:

- Normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes e/ou;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e/ou;
- Outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO), como por exemplo UL do Brasil Certificações, organismo acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO – CGCRE, segundo o registro No.: OCP-0029 confirma que o produto está em conformidade com a(s) Norma(s) e programas ou Portarias acima descritas;
- O Protocolo de Cooperação Técnica celebrado entre o Inmetro e o Instituto Português de Qualidade (IPQ) que regulamenta a partilha das suas experiências, informações e outras formas de cooperação, como também a promoção de projetos comuns na área da qualidade e metrologia. Assim, na falta de uma norma brasileira específica para os captosres de tecnologia ESE, poderá ser utilizada a Norma Portuguesa NP 4426 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- Sistemas com dispositivo de ionização não radioativo. Desta forma, os dispositivos de ionização (PDI) deverão ser avaliados de acordo com o Anexo C da Norma Portuguesa NP 4426: 2013 – “Proteção contra descargas atmosféricas”;
- Sistemas com dispositivos de ionização não radioativos e destinam-se a ser instalados de acordo com a mesma;
- Para a comprovação da eficácia do captor conforme anexo C da NP 4426:2013 é necessário apresentar Certificações Brasileiras de Ensaio Comprobatórias por laboratórios independentes.
- Documento técnico que comprove a aceitação do SPDA do tipo ionizante pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo, conforme decreto estadual nº 56.819/11 e IT-41/11.

Garantia

Os materiais e serviços deverão ter garantia de no mínimo 5 (cinco) anos pela contratada.

e. ELETRODUTOS

Eletroduto corrugado flexível em PEAD com padrão de dimensão, resistência à compressão e impacto, conforme as normas ABNT NBR 15715 e da Comissão Eletrotechnique Internationale, European Standard EN50086.

Os eletrodutos quando internos e com bitola até 1" deverão sempre que possível ser embutidos nas lajes e paredes, serão em aço carbono esmaltados interna e externamente, conforme NBR-5624 da ABNT, bitola mínima 1"; quando aparentes, deverão ainda ser protegidos por zincagem a quente. Poderão ser também de PVC rígido rosqueável, conforme NBR-6150 da ABNT, bitola mínima 1" ou em PVC flexível reforçado conforme NBR-15465 e NBR-5410, bitola mínima de 25mm².

Quando instalado em zona sujeita a umidade serão sempre em PVC.

Os tubos cortados a serra terão as bordas limadas para remover as rebarbas.

As juntas serão feitas com luvas de rosca ou de aperto de modo que as extremidades dos tubos se toquem. As curvas deverão ser pré-moldadas, as quais poderão ser dobradas na obra com auxílio de ferramentas apropriadas. Não deverão existir curvas com raio inferior a seis vezes o diâmetro do tubo.

Todas as junções entre eletrodutos e caixas de chapa deverão conter buchas e arruelas.

As luvas e curvas terão as mesmas características dos eletrodutos. As buchas e arruelas serão de ferro galvanizado em Zamack.

f. CAIXAS

As caixas de passagem deverão ser instaladas de acordo com a localização indicada nas plantas e nos locais necessários à passagem de fiação.

Serão em alvenaria, com dimensões de acordo com o projeto, sempre com tampa de concreto, dispositivo para lacre e deverão possuir dreno.

As caixas instaladas aparente serão em alumínio fundido com parafusos com tratamento especial, Com tampa lisa, fixadas com parafusos com tratamento especial e junta de vedação, chassi removível para montagem de equipamentos elétricos, grau de proteção: IP65.

As passagens e derivações em cabos multipolares no paisagismo serão feitas por caixas de derivação em polímero rígido de alta qualidade, com grau de proteção IP68, sistemas de conexões por prensa-cabo com três entradas, conector interno de três vias e borracha de vedação para isolar um dos prensa-cabos quando for necessária apenas uma emenda simples.

g. FIAÇÃO

Será executada segundo as bitolas indicadas no diagrama anexo.

Para alimentação do painel e para a distribuição em eletroduto enterrado, serão cabos unipolares tipo Antiflam XPLE 0,6/1 KV.

Na subida interna ao poste até os refletores, os condutores deverão ser do tipo múltiplo, com dupla isolamento, classe 0,6/1kv, baixa emissão de fumaça.

Deverá ser utilizada, para melhor identificação, a cor azul clara para o condutor de neutro e a cor verde para o condutor de proteção, ficando as demais cores, de acordo com a conveniência da instalação.

As conexões e ligações deverão ser executadas de forma que seja assegurada durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica, sendo utilizados conectores e materiais de cobre de alta condutividade.

A enfição só será executada após impermeabilização quando em áreas úmidas. Para maior facilidade da passagem da enfição, esta poderá ser lubrificada com talco e parafina. Para evitar possíveis esforços os condutores deverão ser fixados nas caixas, não sendo permitido emendas no interior dos eletrodutos.

h. POSTES

A nova distribuição dos postes será de acordo com o projeto em anexo, serão metálicos, para a iluminação das ruas de acesso e terão altura de 5m e 8m. Os postes serão em tubo de aço galvanizado classe leve SAE-1010/1020, com altura de indicada, terão sua base flangeada para utilização de chumbadores.

i. SISTEMA DE DADOS, VOZ e IMAGEM

Foi prevista rede de infraestrutura e cabeamento para os sistemas de dados, voz e imagem.

Será instalado um novo Rack na Sala de Painéis permitindo a conexão com as concessionárias de dados e entretenimento.

Após o Rack de Dados e Imagem sairão os eletrodutos diretamente enterrados interligando a sala de Painéis com as edificações. Foi previsto em dimensionamento um cabo de fibra ótica alimentando a o Rack de Dados por meio da infraestrutura enterrada e caixas R2 até a projeção do poste da concessionária.

Foi previsto uma distribuição de câmeras para o monitoramento e segurança.

Todos os pontos de câmeras serão alimentados pelo NVR localizado no Rack de Imagem na Sala de painéis.

Os pontos de câmeras distantes até 100m serão alimentadas por cabos ethernet categoria 5e ou superior a partir do Rack de imagem.

Os pontos com distância acima de 100m serão alimentados pelo Rack Switch mais próximo e deste via fibra óptica até o rack principal na Sala de Painéis.

A Infraestrutura projetada permite ainda a distribuição de sistema de sonorização ambiente pela implantação.

Foi previsto um sistema de comunicação interno por PABX, instalado no Rack dados / Voz na Sala de Painéis e interligando às edificações e Lonas de espetáculo.

Os Racks na sala de Painéis deverão seguir a configuração mínima abaixo:

O rack será constituído de:

- Switch para dados.
- Switch para CFTV.
- Patch panel para dados.
- Voice panel para telefonia.
- Organizador de cabos.
- NVR para CFTV.
- Régua de tomadas protegida.
- Roteador / DGO.
- Servidor.
- Nobreak.

3. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS:

a. ARRUELA PARA ELETRODUTOS:

Fabricado em alumínio fundido galvanizada em Zamack, para fixação de eletrodutos e curvas em caixas.

Fabricante: Wetzel.

b. BRAÇADEIRA PARA ELETRODUTO:

Fabricada em ferro galvanizado eletroliticamente e com base para parafuso de fixação, com diâmetro de acordo com o eletroduto a ser utilizada.

Fabricante: Nortec ou Ideal.

c. BRAÇADEIRA TIPO "C":

Fabricada em ferro galvanizado eletroliticamente, deverá possuir base com furo para fixação em tirante, seu diâmetro será de acordo com o eletroduto a ser fixado.

Fabricante: Nortec ou Ideal.

d. BRAÇADEIRA TIPO "CIRCULAR":

Fabricada em ferro galvanizado eletroliticamente, deverá possuir base com furo para fixação, seu diâmetro será de acordo com o eletroduto a ser fixado.

Fabricante: Nortec ou Ideal.

e. BRAÇADEIRA TIPO "D":

Fabricada em ferro galvanizado eletroliticamente, deverá possuir base com furo para fixação em parede ou perfilado, seu diâmetro será de acordo com o eletroduto a ser fixado e seu fecho do tipo cunha.

Fabricante: Nortec ou Ideal.

f. BUCHA PARA ELETRODUTOS:

Fabricado em alumínio fundido galvanizada em Zamack, para fixação de eletrodutos e curvas em caixas.

Fabricante: Wetzel.

g. CABOS 0,6/1KV:

Cabo de cobre tempera mole com duplo isolamento, antichama em EPR ou XLPE classe de tensão 0,6/1 KV.

Serão monopolares e multipolares.

Fabricante: Prysmian, Sil, Phelps Dodge, Induscabos ou Cobrecon.

h. CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO:

Fabricada em cimento amianto com tampa.

Fabricante: Termo técnica ou Paratec.

i. CAIXA DE PASSAGEM:

Fabricada em alumínio SAE 306 de alta resistência mecânica e a corrosão, com tampa aparafusada, acabamento superficial sem pintura. fornecida montada caixa + tampa reversível (1 lado liso e outro antiderrapante) + vedação e parafusos.

Fabricante: Paschoal Thomeu ou Cemar.

j. CAIXA DE DERIVAÇÃO:

Fabricada em polímero rígido de alta qualidade, grau de proteção IP68, sistemas de conexões por prensa-cabo com três entradas, conector interno de três vias e borracha de vedação para isolar um dos prensa-cabos quando for necessária apenas uma emenda simples.

Fabricante: Stella ou Similar.

k. CONECTORES:

Fabricados em liga de cobre de alta resistência para fixação de cabos junto a chaves, hastes ou barramentos e também para a emenda ou derivação de fios ou cabos, as bitolas serão de acordo com os cabos dimensionados em projeto.

Fabricante: Hellermann ou Intelli.

l. CONDULETES:

Fabricado em alumínio silício injetado de alta resistência mecânica e a corrosão, parafusos em aço zincado bicromatizado, junta de vedação pré-moldadas em PVC flexível, a prova de tempo, com extremidades sem rosca com parafuso de aperto e fornecidos sem tampa.

Fabricante: Blinda, Daiza ou Wetzel.

m. CORDOALHA DE COBRE NÚ:

Trefilado em cobre com encordoamento em fios de cobre semiduro.

Fabricante: Pirelli, Termotécnica.

n. DISJUNTORES:

Serão termomagnéticos do tipo europeu com seccionamento sob carga e capacidade de interrupção mínima de 4 kA / 240V e 10 kA / 120V, fabricados com corpo de alta rigidez dielétrica, com amperagem e número de pólos definidos em projeto.

Fabricante: GE, Siemens ou Schneider-electric.

o. DISJUNTORES PARA QGBT:

Serão termomagnéticos do tipo CAIXA MOLDADA com seccionamento sob carga e capacidade de interrupção mínima de 30 kA/380V, fabricados com corpo de alta rigidez dielétrica, com amperagem e número de pólos definidos em projeto.

Fabricante: Siemens, ABB, Telemecanique, Moeller ou GE.

p. ELETROCALHAS:

Fabricadas em chapa de aço 14 MSG, do tipo lisa com tampa, com galvanização eletrolítica, o sistema escolhido deverá possuir toda a linha de derivação e curvas para a execução de todos os desvios necessários à montagem. Serão do tipo "C" com comprimento padrão de 3 m.

Fabricante: Mopa, Obo Bettermann ou Sisa.

q. ELETRODUTOS GALVANIZADO:

Fabricados em ferro galvanizado eletroliticamente, do tipo leve, com rosca nas extremidades e fornecidos em barras de 3 metros.

Fabricante: Paschoal Thomeu ou Apollo.

r. ELETRODUTOS PVC:

Fabricados em PVC rígido, classe A, com rosca nas extremidades e fornecidos em barras de 3 metros.

Fabricante: Tigre ou Brasilit.

s. FIOS/CABOS 750V:

Fios e cabos de cobre tempera mole com isolamento antichama tipo BWF em PVC classe de tensão 750V - 70°C.

Fabricante: Pirelli, Siemens, Alcoa ou Condugel.

t. GANCHO PARA PERFILADO:

Fabricado em aço laminado, com galvanização eletrolítica, com dupla função sendo a primeira suportar as instalações de perfilados e a segunda fixar aos perfilados as luminárias. Serão do tipo longo.

Fabricante: Mopa ou Sisa.

u. INTERRUPTOR DIFERENCIAL-RESIDUAL (DR):

Fabricados em caixa de policarbonato de alta resistência, com corrente nominal, números de pólos e sensibilidade definidas em projeto, com grau de proteção mínimo IP 30 e corrente de curto circuito mínima de 1,5 kA.

Fabricante: Felten & Guillaume (F&G), Siemens, Klocner Moeller ou Bticino.

v. INTERRUPTORES:

Fabricados em material termoplástico com contatos de prata e componentes em liga de cobre de alta condutividade, projetados para 10A/250V e 20A/250V para os bipolares.

Fabricante: Pial ou Siemens.

w. MÓDULO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:

Fabricada em chapa de aço, destinado a fornecer iluminação de aclaramento em regime de emergência, utiliza bateria selada 6V-4Ah, comutação automática na falta ou queda de energia, carregador/flutuador de alta precisão, tensão de alimentação 110/220V consumo máximo em recarga de 10W e fluxo luminoso de 850lm.

Fabricante: Aueron.

x. PERFILADOS:

Fabricados em chapa de aço 14 MSG, do tipo perfurado, com galvanização eletrolítica.

Fabricante: Mopa ou Sisa.

y. PLACA PARA INTERRUPTORES E TOMADAS:

Fabricadas em material termoplástico e fornecidas com parafusos para fixação, deverá ser escolhida uma linha pela construtora.

Fabricante: Pial ou Siemens.

z. DUTOS PARA CABOS SUBTERRÂNEOS – POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE:

Fabricados em polietileno de alta densidade, deverão possuir características de ser flexível, resistente à compressão, ao impacto, à abrasão, ao intemperismo e aos ataques químicos tão constantes no solo, poderão ser instalados diretamente enterrado sem a necessidade de envelopamento em concreto. Para dutos com corrugações anelares a parede interna deverá ser lisa.

Fabricante: Kanaflex, Polierg.

aa.ELETRODUTOS GALVANIZADO:

Fabricados em ferro galvanizado eletroliticamente, do tipo leve, com rosca nas extremidades e fornecidos em barras de 3 metros.

Fabricante: Paschoal Thomeu ou Apollo.

bb.ELETRODUTOS PVC:

Fabricados em PVC rígido, classe A, com rosca nas extremidades e fornecidos em barras de 3 metros.

Fabricante: Tigre ou Brasilit.

cc.HASTE DE ATERRAMENTO:

Fabricada em aço com revestimento em cobre de alta condutividade, com diâmetro especificado em projeto.

Fabricante: Copperweld, termotécnica ou Ideal.

dd.INTERRUPTOR DIFERENCIAL-RESIDUAL (DR):

Fabricados em caixa de policarbonato de alta resistência, com corrente nominal, números de pólos e sensibilidade definidas em projeto, com grau de proteção mínimo IP 30 e corrente de curto circuito mínima de 1,5 kA.

Fabricante: Felten & Guillaume (F&G), Siemens, Klocner Moeller ou Bticino.

ee.INTERRUPTORES:

Fabricados em material termoplástico com contatos de prata e componentes em liga de cobre de alta condutividade, projetados para 10A/250V e 20A/250V para os bipolares.

Fabricante: Pial ou Siemens.

ff. POSTE TELECONICO RETO:

Fabricado em tubo de aço galvanizado classe leve SAE-1010/1020, com altura de 10 metros com base flangeada para utilização de chumbadores.

Fabricante: Trópico ou Fortlight.

gg.QUADRO PARA DISJUNTORES:

Poderão ser em chapa de aço bitola 16 MSG, com espaços para identificação dos circuitos, ventilação e espaço para disjuntores definidos em projeto, também deverão possuir espaço para instalação de Dispositivo Diferencial Residual (DR), terão grau de proteção IP 66 possuindo ainda barramentos (fase, neutro e terra) em cobre eletrolítico com 99% de pureza, fixado pôr isoladores e suportes.

Fabricante: Legrand, Siemens ou Paschoal Thomeu.

hh.TERMINAL AÉREO:

Fornecido em barra chata de alumínio, de diâmetro 7/8"x1,8"x2,0m, com rosca fixação horizontal.

Fabricante: Termotecnica ou Paratec.

ii. TOMADA INDUSTRIAL:

Fabricadas em material termoplástico com componentes em liga de cobre de alta condutividade, projetadas para 30A/250V, grau de proteção IP 66.

Fabricante: Steck ou Pial.

jj. TOMADAS:

Fabricadas em material termoplástico com componentes em liga de cobre de alta condutividade, projetadas para 2P+T 15 A - 125/250V as do tipo universal, ou 3P 20 A - 125/250V para uso específico.

Fabricante: Pial ou Siemens.

kk.SAPATA PARA PERFILADO:

Fabricado em aço laminado, com galvanização eletrolítica, com encaixe interno e com 4 furos de fixação.

Fabricante: Mopa ou Sisa.

II. VERGALHÃO:

Fabricado em aço, com rosca total, diâmetro de 1/4", com galvanização eletrolítica.

Fabricante: Mopa ou Sisa.

RECOMENDA-SE QUE TODOS OS SERVIÇOS DE INTERVENÇÃO REALIZADOS NO EDIFÍCIO SEJAM DOCUMENTADOS E MAPEADOS EM RELATÓRIO FINAL (AS BUILT).

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MICHEL T. TERRA

CREA-SP: 5061705677

Engenheiro Elétrico