



KOLF ENGENHARIA

Kolf Serviços de Engenharia - LTDA

07.555.412.0001-37

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO ELÉTRICO LÓGICA E SPDA

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

FÓRUM PADRÃO E-FÓRUM

ABRIL DE 2024



1 – Dados Gerais

Este memorial objetiva estabelecer as normas e orientar a construção da parte elétrica, lógica E SPDA apresentando os aspectos técnicos e funcionais relacionados aos projetos mencionados.

Objeto: Projeto elétrico, lógica e SPDA

Tipo: Construção

Proprietário / Contratante: Tribunal de Justiça do estado do Paraná

Finalidade da Obra: Fórum Padrão e-Fórum

Empresa Contratada: Kolf Serviços de Engenharia – LTDA

Profissional Responsável: Gabriel Giongo Colferai

Atribuição: Engenheiro Eletricista

1.1 – Normas Técnicas Fundamentais

NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão

NBR 13726/1996 – Redes Telefônicas Internas

NBR 5419/2015 – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

1.2 – Omissões

Em caso de dúvidas ou omissões será atribuição da fiscalização determinar o que julgar indicado, estando em conformidade com as normas, regulamentos vigentes e ABNT. Caso as dúvidas/omissões persistam deve ser contatado o responsável técnico.

1.3 – Execução

As obras devem ser executadas por profissionais com as devidas habilitações, considerando todas as etapas, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega da obra. Todas as instalações devem estar em perfeito e completo funcionamento.

Equipamentos de Proteção Individual: é de responsabilidade da empresa executora providenciar os equipamentos de proteção individual. Os EPI's devem ser adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, em conformidade com as normas NR-06, NR-10, NR-18, portaria 3214 do ministério do trabalho, bem como demais dispositivos de segurança.

Equipamentos de Proteção Coletiva: a executora além dos equipamentos de proteção coletiva deve também providenciar projeto de segurança para o canteiro em conformidade com o PCMAT e PPRA tanto da empresa quanto da obra planejada.

O profissional que dirigirá os trabalhos (designado pela executora) deverá dar assistência a obra, estando presente durante todo o período da obra, devendo atender as vistorias e reuniões efetuadas pela fiscalização.

É de responsabilidade deste profissional o preenchimento do Livro Diário de Obra. Quaisquer ordens provenientes da fiscalização a empresa executora ou vice-versa devem ser transmitidas por escrito e registrado no Livro Diário de Obra. O diário deve ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto a medição, para a liberação da fatura. Este livro deve ficar permanentemente na obra assim como um jogo com a cópia dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

1.4 – Responsabilidade da Empresa Executora

A menos que especificado o contrário é de obrigação da empresa executora a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, assim como o fornecimento de todo material, mão-de-obra, equipamentos, EPI, EPC, ferramentas, andaimes e todo e qualquer material para execução ou aplicação na obra.

Deve Também:

- Respeitar os projetos e determinações da Fiscalização, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado em projeto;
- Retirar imediatamente da obra qualquer material rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, inclusive arcando com quaisquer despesas envolvidas;
- Acatar as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações e regras técnicas;
- O que estiver mencionado que for de sua competência;
- Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, fiscalização e execução). Os modelos das placas serão fornecidos pela fiscalização após a contratação;
- Fornecimento de ART/RRT de todos os serviços;
- Eventuais despesas com taxas, licenças e regularizações nos órgãos municipais, concessionárias e demais órgãos
- Preenchimento do Livro Diário de Obra.

1.5 – Responsabilidade da Fiscalização

- Verificar o cumprimento do contrato, projeto e especificações;
- Suspender qualquer serviço em desconformidade com as normas ABNT, projeto ou que coloque a segurança em risco;
- Não autorizar alterações nos projetos sem justificativa prévia da contratada, cuja autorização (ou não), será feita por escrito;
- Decidir casos omissos nas especificações e projetos;

- Registrar no Livro Diário de Obra quaisquer irregularidades ou falhas em decorrência da execução das obras e serviços;
- Fiscalizar o andamento das obras em relação ao cronograma;
- Demais itens que sejam sua competência e responsabilidade conforme contrato e similares.

1.6 – Materiais

Os materiais devem seguir rigorosamente o especificado no Memorial Descritivo, os materiais a serem empregados devem ser todos de primeira linha¹ (alta qualidade), e devem obedecer às condições da ABNT. Caso seja comprovada a impossibilidade de se adquirir o material especificado, deve ser solicitada a substituição por escrito, com a devida aprovação dos autores/fiscais do projeto.

É vedado a empresa executora manter no canteiro de obra quaisquer materiais que não cumpram com as especificações de projeto. Caso existam motivos ponderáveis para a substituição de um material específico por outro similar, este pedido deve conter as razões justificando o ato como: (orçamento comparativo, laudo e ensaios).

Quanto as marcas dos materiais citados, quando não houver possibilidade de serem as mesmas descritas estas devem ser substituídas por similares de qualidade equivalente e aprovadas pela fiscalização através de amostras.

1.7 – Mão de Obra

A empresa executora da obra se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo os projetos, especificações e documentos, assim como os padrões de qualidade. Os funcionários devem estar uniformizados e identificados por crachá, sendo OBRIGATÓRIO o uso de EPI durante a execução dos serviços de acordo com a necessidade das atividades em desenvolvimento. O não cumprimento desta exigência pode ocasionar penalidades acontratada.

As obras devem ser entregues completas, em condições de uso, devem estar limpas e livres de quaisquer tipos de entulho. A construtora deve planejar e manter as construções e instalações provisórias que forem necessárias no decorrer da obra devendo retirá-las antes da entrega assim como recompor as áreas usadas.

É de responsabilidade da contratada quaisquer despesas com as instalações de apoio a obra como: aparelhos, ferramentas, tapumes, andaimes, suporte para placas e outros. Serviços Técnicos somente serão autorizados a executar profissionais habilitados sendo que estes devem estar identificados dentro do canteiro junto aos equipamentos e junto a documentação da obra conforme normas regulamentadoras do ministério do trabalho.

¹ A expressão “primeira linha” é um termo comum no comércio e refere-se ao produto de melhor qualidade quando para um mesmo produto existem diferentes graduações de qualidade.

2 – Instruções em Relação as Instalações Elétricas

- Quando existir discrepância entre o projeto e o memorial descritivo, devem ser solicitados esclarecimentos ao engenheiro responsável pelo projeto antes de prosseguir com os serviços;
- A tensão de alimentação será trifásica, partindo de uma rede 127/220 V, 60 Hz (127 V fase/neutro e 220 V fase/fase);
- O fornecimento e a medição serão executados conforme indicação do projeto;
- Os circuitos de tomadas de uso geral, tomadas de uso específico e iluminação serão independentes;
- As tomadas serão do tipo 2P + T;
- Todos os elementos metálicos devem ser aterrados ao condutor de proteção (caixas de passagem, aparelhos de iluminação, entre outros);
- Para calcular a quantidade necessária de luminárias considerou-se as seguintes refletâncias: teto e paredes 80% e piso 10%;
- As emendas deverão ser evitadas e se necessário devem ser executadas em caixas de passagem com fitas de auto fusão tipo scotch 3m. Emendas em condutores com bitolas inferiores a 4 mm² devem ser executadas diretamente. Para bitola igual ou superior a 6 mm² deverão ser feitas com conectores de pressão montados com ferramentas adequadas;
- Nenhum componente das instalações elétricas, inclusive luminárias, soquetes, tomadas e interruptores poderão ser fixados em madeira ou outro material combustível. Se necessário, o mesmo deverá ser forrado com chapa metálica, devidamente aterrada;
- O fio neutro em hipótese alguma deve ser ligado ao fio terra;
- Deverá ser executado teste de isolamento em todos os circuitos. Para a segurança da utilização das instalações. As medidas devem estar acima de 0,25 megaohms. Os testes devem ser realizados entre condutores carregados de dois a dois antes da conexão dos equipamentos. Os testes devem ser realizados em corrente contínua;
- Antes da interligação deve-se fazer a medição do aterramento, que não deve ser superior a 10 ohms.
- A cada 12 meses deve ser medida a resistência ôhmica do aterramento.

3 – Dimensionamento de SPDA

Para a edificação deste memorial optou-se por aplicar um sistema de proteção SPDA, com nível de proteção III, dimensionado pelo critério da gaiola de faraday com captação e descidas estruturais interligadas a malha de aterramento (estrutura metálica aterrada).

Dentre os métodos de dimensionamento e de proteção aplicáveis é o que apresenta uma maior viabilidade tendo em vista a característica condutora de eletricidade da edificação (toda fabricada em peças metálicas), o que dispensa a instalação de terminais aéreos e captadores do tipo franklin.



Total de descidas (estruturais): 4

Pontos de Aterramento: 6

Aplicou-se também aterramento com redundância (dois pontos de aterramento) em corrimãos e estruturas metálicas no entorno da edificação.

Para efeito de dimensionamento foram considerados os seguintes fatores de risco:

R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)

$$R1 = 3636,83 \times 10^{-5} / \text{ano}$$

Status: A instalação de um sistema de SPDA é necessária, segundo a norma NBR5419/2015, pois $R > 10^{-5}$

R2: risco de perdas de serviço ao público

$$R2 = 3,64 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

Status: A instalação de um sistema de SPDA é necessária, segundo a norma NBR5419/2015, pois $R > 10^{-3}$

R3: risco de perdas de patrimônio cultural

$$R3 = 0 / \text{ano}$$

Status: A instalação de um sistema de SPDA não é necessária, segundo a NBR5419/2015, pois $R \leq 10^{-4}$

R4: risco de perda de valor econômico

$$R4 = 0,018 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

CT: custo total de perdas de valor econômico da estrutura (valores em \$)

$$CT = 6 \times 10^5$$

4 – Descrição de Materiais a Serem Aplicados

Rack

O rack de lógica e telefonia deverá possuir 12U x 19" de espaço útil com profundidade de 570mm, no interior do rack deverão ser instalados: voice panel 30 portas, patch panel 24 portas, switch 24 portas, 2 nobreaks 1200 VA (um para os equipamentos de lógica e outro para a sala de audiências), filtro de linha pra fixação em rack com 8 tomadas, 1 bandeja para equipamentos, 2 organizadores de cabos sendo um em cada lateral, gravador NVR 16 canais, fiação para ligação de monitor TV e 16 patch Cords.

O rack deverá possuir porta frontal em acrílico com chave e fechamento nas laterais, acabamento padrão Preto RAL 9011 deverá ser instalado de modo que a sua face superior fique a uma distância de 28 a 30 cm do forro. Marca/Modelo Referência - Central Network 12U.

Câmera IP

As câmeras de vídeo deverão possuir no MÍNIMO as seguintes especificações:



KOLF ENGENHARIA

Kolf Serviços de Engenharia - LTDA

07.555.412.0001-37

- Alimentação Elétrica: POE 802.3af;
- Compatibilidade com NVR (Gravação em Rede);
- Com suporte a cartão de memória (Grava no cartão em caso de falha na rede);
- Resolução: 4 Megapixels Nativo com resolução de 2668 x 1520;
- Infravermelho: 30 metros;
- Inteligência Artificial: suporte a detecção de movimento, região de interesse e máscara de vídeo;
- Conexão de Rede: 1 porta 10/100 MBPS RJ45;
- Nível de Proteção: IP67;
- Material do Case: Metal;
- Tipo de Case: "Bullet", fixação em parede);
- Abertura da Lente Mínima: 84/45 (horizontal/vertical);
- Sensibilidade 0,008Lux;
- Cartão de Memória Linha Purple 32 GB;
- Observação: Veta-se a aplicação de câmeras analógicas, com resolução inferior a solicitada e sem infravermelho;
- Marca/Modelo Referência: Intelbras VIP 3230 B G3.

Gravador tipo NVR e HDDs

Os gravadores de vídeo (cada uma das unidades) deverão possuir no MÍNIMO as seguintes especificações:

- Canais de Gravação IP: 16 canais;
- Saídas de vídeo: 1 VGA e 1 HDMI;
- Visualização simultânea: 16 telas;
- Zoom: Suporte a Zoom Digital;
- Resolução de Gravação: 4 MP;
- Taxa de Frames Gravação: 30 FPS;
- Configurações de Gravação: Detecção de Movimento, Mascaramento, Perda de Vídeo e Alarme. (Todos Configurados por Agenda);
- Função de Reconhecimento Facial;
- Função de Reconhecimento de Placas Veiculares;
- Conexão de Rede: 2 portas RJ45 Gigabit;
- Throughput de Rede: (sem inteligência artificial): 256 Mbps
- Disco Rígido: 2 HDs Sata (Linha Purple/ Western Digital ou similar/superior), com 2 TB cada;
 - Por Similar entende-se: HD com carga de trabalho nominal igual ou superior a 180 TB/ano, 300 ciclos de carga e descarga, cache de 128 MB;
- Software de monitoramento e visualização simultânea com licença completa, sem limitações e vitalícia inclusive para eventuais atualizações.
- Marca/Modelo Referência: Intelbras iNVD7032.
- Software referência: Intelbras Sim Next

Patch Panel

Os patch panel aplicados devem possuir no mínimo as seguintes características:

- Compatibilidade com Rack 19"/1U;



- Compatibilidade com cabos Cat. 6/UTP;
- 16 posições;
- Conector Frontal: RJ45;
- Conector Traseiro IDC 4P;
- Com suporte a POE;
- Estrutura em Aço SAE 1020;
- Marca / Modelo Referência: Furukawa / Gigalan CAT.6-16P.

Nobreak

Os nobreaks aplicados devem possuir no mínimo as seguintes características:

- Tensão de Entrada: 127/220V;
- Fator de Potência Entrada: 0,98;
- Fator de Potência de Saída: 0,90;
- Onda de Saída: Senoidal;
- Tensão de Saída: 127V;
- 6 Tomadas de 10A;
- 2 Baterias Internas de 9 Ah 12V em série;
- Marca/Modelo de Referência NHS Compact Plus III

Cabos de Rede UTP

Os cabos de rede devem seguir o padrão ANSI TIA/EIA-568-B.2, ISO/IEC 11801, ABNT NBR 14703 e ABNT NBR 14705; 8 vias em cobre 23 AWG, CAT6, isolamento PEAD 1,18 mm, diâmetro nominal de 7,5mm, blindagem em cabo 26 AWG, cor externa a definir com a fiscalização.

Veta-se a utilização de cabos de alumínio e de alumínio banhado a cobre, cabos coaxiais ou qualquer outro que não específico para cabeamento estruturado, Marca/Modelo Referência: Furukawa Gigalan CAT.6 F/UTP CM/CMR.

A marca e modelo de cabos escolhido deverá ser previamente apresentado a fiscalização para aprovação.

Eletrocalha perfurada tipo C, barra com 3 m e tampa

As eletrocalhas deverão ser instaladas em barras de 3 metros em chapa #18, 50x50mm, devem possuir dobras permitindo o encaixe da tampa por pressão, serem perfuradas e ter o acabamento Pré-Zincado e Galvanizado a Fogo (NBR 6323). A tampa deverá ser instalada somente nos trechos de eletrocalha aparente.

Emendas fabricadas do mesmo material da eletrocalha deverão ser aplicadas a cada 3 metros, nas terminações das eletrocalhas e conexões com quadro de distribuição deverão ser utilizados elementos adequados (terminal e flange respectivamente). Veta-se a aplicação de cintas metálicas ou plásticas, arame e qualquer outra adaptação.

As eletrocalhas serão sustentadas por suportes tipo B com barra roscada, fixados a estrutura metálica por meio de balancin. Marca/Modelo Referência: Maxtil Eletrocalhas "C".



Perfilado perfurado #38x38, barra com 3 m

Os perfilados seguem especificações análogas as eletrocalhas alterando-se as dimensões para 38x38mm, chapa #20, e fixação por suportes do tipo gancho curto.

Eletroduto flexível Metálico

Os eletrodutos flexíveis metálicos serão aplicados em duas bitolas (3/4" para projeto elétrico e 1" para projeto de rede lógica se não indicados), fabricados em aço carbono zincado revestido por PVC. Os conectores devem estar incluídos nos eletrodutos.

Marca/Modelo Referência: Delcaflex 3/4" e Delcaflex 1".

Eletroduto flexível

Os eletrodutos flexíveis devem ser fabricados em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), cor preta seção circular, corrugação em formato de anel, impermeável, próprio para aplicação em proteção de cabos subterrâneos.

Resistentes a abrasão, produtos químicos, compressão e impactos, em conformidade com a NBR 15715, categoria: cabos de energia e telecomunicações, resistência a compressão de 450N. marca/Modelo referência: Kanaflex / KanadutoE 24 mm (interno).

Eletroduto PVC Rígido

Devem ser fabricados em PVC rígido antichamas, com rosca, bitola nominal de 1.1/4", marca/Modelo Referência: Tigre 1.1/4.

Canaletas Aparentes

As canaletas aparentes devem ser fabricadas em liga de alumínio extrudado com espessura mínima de 1,5mm e liga especial 6060-T5, com dimensões externas de 73x25mm.

Fixação por meio de parafusos auto atarraxantes e buchas 5mm ou fita dupla face, tampa plana com fechamento sob pressão e de fácil remoção, quando fechada não devem existir frestas entre a tampa e os septos divisores.

Devem ser apresentados ensaios de atenuação eletromagnética com reconhecimento nacional ou internacional de no mínimo 250 Mhz. Junto das canaletas devem ser fornecidos: septos divisores removíveis, tampa, curvas, emendas, terminações e todo o material de acabamento.

A marca/modelo de canaleta a ser aplicada deve ser aprovada pela fiscalização, não serão admitidos a mistura de marcas/linhas entre os produtos (ex: não poderá ser aplicada a

canaleta de uma marca e as curvas de outra ou ainda em uma mesma edificação não poderão ser usadas duas marcas de canaletas.

As caixas para instalação de módulos de tomadas, interruptores e conectores RJ45 (usualmente chamadas de “suporte de equipamentos”, para este tipo de canaleta, devem ser da mesma linha das canaletas e se adequar perfeitamente a elas.

Devem ser aplicados acabamentos junto ao forro nas conexões com eletrodutos de alumínio flexíveis (buchas de redução, adaptadores para eletrodutos e similares)

Veta-se a aplicação de canaletas tipo sistema X. Marca/Modelo Referência: Dutotec Linha Standard 25 mm.

Cabos de Cobre

Os cabos de cobre singelos deverão ser flexíveis (HERP/PVC 0,6 / 1 kV), resistentes a chamas (IEC 60332-1), temperatura máxima em regime permanente 90 graus, em sobrecarga 130 graus, em curto-circuito 250 graus.

Condutor formado por fios de cobre na condutividade de 100%, encordamento classe 5, isolamento em composto termofixo a base de etileno propileno atendendo a NBR 7286, cobertura em PVC com cores em conformidade com a NBR 5410 e atendendo aos requisitos da NBR 6251.

Deverão possuir aproximadamente os seguintes diâmetros:

Seção Transversal (mm ²)	Diâmetro do Condutor (mm)	Espessura da Isolação (mm)	Espessura da Cobertura (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Massa Aproximada (kg/km)
2,5	1,97	0,7	0,9	5,5	48,8
4	2,45	0,7	0,9	6	62,5
6	3,00	0,7	0,9	6,5	81,97
PP 3 x 2,5	1,97	0,7	1,1	10	150,1
PP 4 x 4	2,45	0,7	1,2	12	268,9

Obs: Sob nenhuma hipótese serão aceitos cabos não normatizados ou “desbitolados”.

Os cabos deverão ser pré-aprovados pela fiscalização.

Marca/Modelo Referência: Nexans HEPR-PVC 0,6/ 1 kV.

Disjuntores e Dispositivos de Proteção

Os disjuntores de circuitos terminais deverão ser de curva de disparo C, possuir certificação INMETRO conforme norma NBR IEC 60947-2, vida mecânica de 10.000 manobras e elétrica de 4.000 manobras capacidade de interrupção de corrente indicada no projeto. Marca/Modelo Referência – Soprano



Os disjuntores Gerais deverão ser do tipo Caixa-Moldada (Obrigatoriamente), com capacidade de interrupção de corrente conforme indicado em projeto, devem atender a NBRIEC 60947-2 e possuir dimensões de aproximadamente 75 x 135 x 89 (mm), LxAxP. Marca Referência – Soprano DL063-H.

Os IDR (Interruptor Diferencial Residual), devem proteger contra uma corrente residual de 30 mA e atender a norma NBR NM 61008-1. Marca Referência – Soprano.

Os DPS (Dispositivos de Proteção Contra Surtos), deverão ser de Classe I/II, e proteger contra correntes de 40 kA. Marca/Modelo Referência – Soprano.

Luminárias LED – Uso Interno

As luminárias para uso interno devem ser próprias para embutir no forro projetado (alumínio tegolar), dimensões aproximadas de 60x60cm.

Corpo em chapa de aço galvanizado, pintura eletroestática cor branca, difusor em acrílico leitoso, bivolt, manutenção de fluxo luminoso 70% em 50.000 horas, led tipo SMD (led em placa), índice de reprodução de cor igual ou superior a 80%, temperatura de cor 4000K, eficiência luminosa mínima 110 lm/W.

Serão aplicados dois modelos sendo o primeiro deles com potência entre 36W e 40W com fluxo luminoso mínimo de 4.400 lúmens e o segundo deles com potência entre 54W e 60W com fluxo luminoso mínimo de 6.600 lúmens.

Deverá ser apresentada carta de garantia das luminárias por um período mínimo de dois anos (inclusive do driver), a marca/modelo da luminária a ser instalada deverá ser aprovada previamente pela fiscalização (sugere-se a apresentação de uma amostra).

Juntamente com as luminárias deverá ser entregue arquivo digital com a curva fotométrica da luminária e a critério da fiscalização poderão ser executadas medições com luxímetro após a instalação das luminárias para auferir a eficiência dos produtos.

As luminárias devem ainda possuírem certificação junto ao INMETRO podendo ser exigido também a critério da fiscalização a certificação junto ao Procel.

Marca/Modelo Referência: Zagonel ZL-8000 (40W) e Zagonel ZL-8003 (60W).

Luminárias LED – Uso Externo

As luminárias de uso externo deverão ser de LED, Tipo: PAR20, Índice de Proteção: IP67, Temperatura de cor: 3000K ângulo de abertura do fecho luminoso: 30º, Marca/Modelo Referência: a definir.

Caixas de Passagem – Concreto

As caixas de passagem em serão instaladas no solo, devem ser fabricadas em concreto pré-moldado, sem fundo (preenchido de pedra brita), com tampa em ferro fundido com dispositivo de proteção que dificulte a abertura.

Caixas de Passagem – Metálicas



As caixas de passagem metálicas serão aplicadas nas passagens de fiação entre as condensadoras e evaporadoras de ar-condicionado, devem ser próprias para uso externo, fabricadas em alumínio galvanizado, com dimensões mínimas de 4" x 4" X 2".

Placas e Módulos

As placas e módulos devem ser perfeitamente compatíveis com os suportes de equipamentos e de marcas/modelos recomendados pelos fabricantes destes, ou do mesmo fabricante dos suportes de equipamentos.

Se aplicado suportes de Marca/Modelo Dutotec (referência deste documento), recomenda-se o uso de placas/módulos de Marca/Modelo Schneider Lunare, Legrand PIAL Plus ou WEG Composé.

Quadro de Distribuição

Os quadros deverão ser fabricados em chapa de aço tratada a base de fosfato de ferro e pintura a pó na cor bege RAL 7032, espessura da chapa igual a 18, abertura mínima da porta de 90 graus (com mecanismo de fácil remoção da porta para facilitar a montagem) possuir ainda borracha de vedação injetada na porta (dimensão externa de 1,2 x 0,80 x 0,30m).

Veta-se a aplicação de quadros de distribuição oriundos de linhas de montagem OU DE fabricação em larga escala.

- Placa de Montagem

A placa de montagem deverá ser instalada no interior do quadro e ser fabricada em chapa de aço tratada a base de fosfato de ferro e pintura a pó na cor Laranja RAL 2004, espessura de chapa igual a 18, deverão ser soldados a placa suportes para distanciamento de disjuntores caso necessário.

- Chapa Acrílica e Termo retráteis

Os barramentos devem ser devem possuir dupla proteção sendo protegidos por chapa em acrílico (com largura e altura conforme indicado em projeto) e espessura de 2 mm, com recortes para acesso aos disjuntores.

Além da chapa em acrílico também devem-se aplicar dutos termo retráteis as derivações do barramento.

- Isoladores

Os barramentos devem estar afastados da placa de montagem por meio de isoladores próprios para tal finalidade.

- Trilho DIN

Os trilhos DIN serão usados para a montagem de Disjuntores, Contatores, DPS, DR e demais componentes do quadro de distribuição, deverão seguir o padrão DIN EN 50022.

- Canaleta de Recorte

As canaletas de recorte deverão ser abertas e com tampa possuir dimensões de 50x50 mm (BxH). Devem ser fabricadas em material PVC Rígido, possuir resistência térmica de até 70 graus e serem fixadas a chapa de montagem através de parafusos.

- Barramentos

Os barramentos devem ser construídos em cobre com pureza de 99% banhado com nitrato de prata o barramento principal deverá suportar uma corrente de 150 A, enquanto que cada derivação deverá suportar 40 amperes para disjuntores de até 32 A e deverá suportar 80 amperes para disjuntores iguais ou maiores que 40 amperes. O barramento deve ser fornecido com isoladores (para distanciá-lo da placa de montagem).

Dimensões do Barramento (em mm):

Para Derivações:

Disjuntor de Derivação	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Igual ou Menor que 32 A	Variável	120	-	-	18	9,5	5	1,6	-

Para Barramento Principal (em mm):

Disjuntor Geral	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Igual ou inferior a 100 A	Variável		2,18	62					13,6

Para Barramentos de Neutro (principal) e Terra:

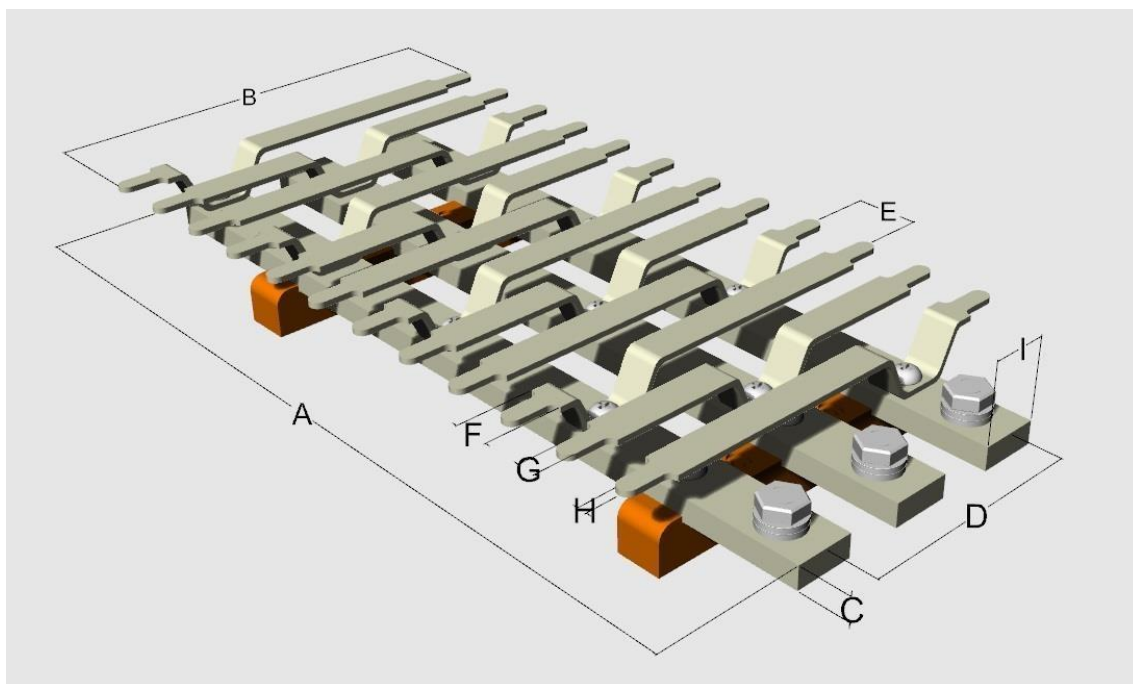
Disjuntor Geral	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Igual ou inferior a 100 A	20		3,25						25,6

Para Barramentos de Neutro (Auxiliares de IDR):

Disjuntor Geral	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Igual ou inferior a 100 A	5		3,25						25,6

Para Barramentos de SPDA (BEP):

Disjuntor Geral	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Igual ou inferior a 100 A	10		3,25						25,6



- Conectores/ Acabamentos

Deverão ser usados conectores e acabamentos apropriados em todas as ligações de eletrodutos com o quadro (como arruelas). Assim como deverão ser usados terminais para conexão de cabos aos disjuntores e terminais para ligação dos cabos de terra e neutro (estão incluídos conectores de pressão, conectoras botas, conector parafuso entre outros).

Barramento de Equalização de Potenciais

Para equalização de potenciais será usado barramento específico dentro do quadro de distribuição, neste barramento devem ser ligados: malha de aterramento da edificação, aterramento da carcaça do quadro de distribuição, aterramento das eletrocalhas e barramento de aterramento dos circuitos principais.

Caixa de Inspeção

A caixa de inspeção será circular com diâmetro e profundidade de 30 cm. Referência Montal-716. A caixa deverá ser tapada com tampa de ferro fundido de diâmetro igual a 300 mm, Referência Montal 716.

Haste de Aterramento

As hastes de aterramento deverão ser fabricadas em cobre puro, e possuir dimensões de $\frac{3}{4}$ " x 3,00 m, referência Montal 702.

Cabo de Cobre Nú – 7 fios

O cabo de cobre deverá possuir 50 mm² ser fabricado de cobre encordado com 7 fios. Referência Montal-204.



5 – Serviços Finais e Eventuais

Toda construção deve ser limpa após a execução dos serviços, deve se cuidar para que outras partes da obra não sejam danificadas durante este serviço. O executante deverá ainda verificar de maneira cuidadosa as condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, ferragens, etc., o que deve ser aprovado pelo fiscal da obra.

6 – Desenhos

Integra este memorial descritivo duas pranchas contendo detalhamentos e especificações dos projetos elétricos, arquitetônicos e proteção contra descargas atmosféricas.

7 – Forma de Entrega

Este documento e os projetos são assinados pelo coordenador e autor dos mesmos. A entrega de material impresso será feita por correio ou transportadora e também serão enviados por meio eletrônico os arquivos editáveis (DWG) das pranchas e memoriais descritivos.

Gabriel Giongo Colferai
Engenheiro Eletricista
CREA PR-163591/D