



MEMORIAL DESCRITIVO

ORÇAMENTO Nº 012/22 R00

OBJETO: ADEQUAÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICA E DE COMBATE E SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO CI ARY LEVY PEREIRA

LOCAL: RUA ADHEMAR MARCOLINO, 215 - JARDIM GLÓRIA - LIMEIRA/SP

I - INTRODUÇÃO

Trata-se da adequação de instalação elétrica e de instalação de sistema de combate e segurança contra incêndio, pois existentes alguns itens faltantes, no local acima citado. Os serviços serão executados de acordo com as normas técnicas pertinentes e orientação da fiscalização.

II - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução dos serviços de reforma, manutenção, substituição e construção desta seleção.

As especificações aqui presentes são suficientes para sua caracterização, para seu julgamento e possuem o nível suficiente de detalhamento técnico, inclusive para que a Contratada possa elaborar o planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais. Essas especificações devem, ainda, ser encaradas como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo a Contratada apresentar, os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho das obras, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela PML, quando aprovado previamente.

Admite-se, para a execução da obra, a apresentação em tempo hábil de processos alternativos às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados deverão ser apreciados e aprovados pelo Departamento de Projetos da PML, em conjunto com a Secretaria de Obras e Urbanismo, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras e as seguintes premissas básicas:

- Estabilidade estrutural;
- Durabilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;
- Estanqueidades igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;
- Habilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;

A Contratada durante a execução da obra, deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela Prefeitura Municipal de Limeira, sempre produtos com as características estipuladas, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios de reconhecida idoneidade (IPT etc.), devendo ser submetidos à aprovação do Departamento Técnico competente da PML.

Deverá ser colocada placa de identificação de obra, da Contratada, de Convênios e da Prefeitura, sendo esta última de responsabilidade da Contratada, conforme modelo à ser

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



fornecido pela PML e de acordo com a Lei nº 2893 de 03 de abril de 1998 (anexo ao processo).

III - RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Esse Memorial (R00), Orçamento (R00) e Cronograma Físico-Financeiro (R00) foram baseado nas informações dos projetos e revisões indicadas, Projeto Técnico de Segurança Contra Incêndio (R01) e Projeto de Instalações Elétrica (R01).

IV - PRAZO PARA EXECUÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser executada no prazo de 3 (três) meses.

V - REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA

O regime de execução da obra será *empreitada por preço unitário*.

VI - ORÇAMENTOS E CRONOGRAMAS

Deverá ser apresentado, pela contratada, orçamento conforme planilha anexa e cronograma físico financeiro para a execução dos serviços propostos.

VII - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A contratada será responsável por acidentes e ou danos causados a empregados ou terceiros, devido à falta de sinalização ou cuidados na execução da obra.

A contratada deverá obedecer às normas de segurança regidas por leis e decretos.

As obras construídas pela contratada em benefício da segurança de seus empregados ou para facilitar a execução das obras, com plataformas, caminhos de acesso, etc., não serão pagas, a menos que estejam previstas na planilha básica.

VIII - PROTEÇÃO DE OBRAS EXISTENTES

A contratada cuidará para que não haja danos em outras obras existentes, principalmente as de rede subterrânea de água, esgoto e telefones.

Quaisquer danos a estas instalações serão de inteira responsabilidade da contratada.

IX - LEIS, NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Fazem parte da presente especificação, independente de transcrição:

- As Leis Federais, Estaduais e Municipais;
- As Normas da ABNT;
- As normas e especificações de entidades interessadas que eventualmente venham interferir com a obra, tais como Companhias de Força e Luz, Telefônicas, Departamentos de Água e Esgoto, Gás e outras.
- Lei Municipal nº 4.489, de 17 de dezembro de 2009, que dispõe sobre o uso de produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira em obras públicas e privadas e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 4.488, de 17 de dezembro de 2009, que dispõe sobre medidas de controle da poluição atmosférica, por meio da avaliação da emissão de fumaça preta de veículos a óleo diesel;
- Lei Complementar Municipal nº 650, de 05 de dezembro de 2012, que institui o Código Municipal do Meio Ambiente no Município de Limeira.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



- Decreto Municipal nº304, de 1º de outubro de 2015, que aprova o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, (PMGRCC) do Município de Limeira.

X - DO PREPOSTO

A Contratada nomeará um preposto que a representará perante a proprietária da obra e a fiscalização, que terá plenos poderes para discutir com a fiscalização todos os problemas da obra.

O preposto deverá ser Engenheiro Civil, registrado no CREA-SP; ou Arquiteto e Urbanista registrado no CAU-SP e ter as atribuições legais para a obra ou serviço.

Toda a documentação apresentada à Prefeitura e à Fiscalização, deverá ser assinada pelo respectivo preposto.

XI - DA FISCALIZAÇÃO

Durante as obras, a Prefeitura Municipal manterá um servidor da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos como responsável técnico pelo acompanhamento e fiscalização da execução da obra e/ou serviços

O responsável para o acompanhamento técnico e fiscalização dos serviços será um servidor efetivo com as atribuições para função, devidamente capacitado e habilitado, sendo designado no Contrato e/ou na Ordem de Serviço.

XII - CONTROLE DE QUALIDADE

Todo material a ser aplicado na obra será de primeira qualidade, submetido a controle de qualidade e a aprovação pela Fiscalização, assim como os serviços executados.

Os materiais e serviços deverão satisfazer as normas e especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e especificações constantes neste memorial.

Todos os ensaios necessários para o perfeito acompanhamento da fiscalização para verificação das condições de execução das obras e serviços será de responsabilidade da contratada, que deverá providenciar os ensaios às suas expensas toda vez que solicitado pela fiscalização em laboratório indicado pela Prefeitura Municipal.

Todo serviço reprovado pela Fiscalização deverá ser refeito pela contratada, sem qualquer ônus para a Prefeitura.

A regularização final do terreno, bem como sua limpeza, ficará a cargo da contratada, segundo critérios e orientação da fiscalização.

A obra deve ser entregue totalmente limpa.

A partir da entrega da obra, a contratada dará assistência imediata para a manutenção de eventuais reparos ou defeitos que venham a aparecer, durante o prazo de garantia previsto em legislação, ou no contrato.

XIII- REGISTRO NO CREA/CAU

A contratada providenciará em tempo hábil o registro do contrato para a execução dos serviços no CREA/CAU – SP, sob Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

Deverá ser entregue uma via da ART/RRT referente ao Contrato, devidamente recolhida e assinada pelo responsável técnico, para a emissão da Ordem de Execução de Serviços.

XIV - CADERNETA DE OCORRÊNCIA

A contratada manterá na obra uma caderneta de ocorrências que será o documento oficial de todos os entendimentos entre a contratada e a Fiscalização.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



Não serão levados em consideração, de forma alguma, entendimentos verbais. Todas as ordens e especificações deverão ser escritas na caderneta de ocorrência.

As folhas da caderneta de ocorrência deverão ser numeradas sequencialmente, deverão conter pelo menos duas vias, sendo assinadas pelo Preposto da contratada e pela Fiscalização.

XV - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todo o material, equipamento e consumo de água e energia necessários para execução dos trabalhos será de fornecimento da contratada.

XVI - SUB-EMPREITADA

Não será permitida a sub-empregada do objeto da licitação. Somente poderão ser sub-empregados serviços técnicos especializados, como fundações, instalações elétricas e hidráulicas, devendo haver comunicação prévia da Contratada e aceitação expressa da Fiscalização, respondendo sempre a Contratada pela execução dos serviços, sua qualidade e ônus decorrentes.

XVII - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

As placas de identificação de obras da Prefeitura Municipal de Limeira deverão seguir modelo a ser fornecido e estarem de acordo com a Lei Municipal nº 2893/1998.

As placas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

As placas devem ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

INSTALAÇÕES PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

As instalações devem ser executadas por uma empresa especializada, de acordo com as normas da ABNT, do Corpo de Bombeiros e previstas no projeto específico.

Fornecimento e instalação dos seguintes equipamentos materiais:

Placas e sinalizações

- Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (240x120mm), com indicação de rota de evacuação e saída de emergência - S2e, S2d, S8, S12, S18;

- Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (200x200mm), com indicação de equipamentos de alarme, detecção e extinção de incêndio - E1, E2, E3, E5, E7, A5;

- Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica - E17.

Extintores

- Extintor manual de água pressurizada - capacidade de 10 litros

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



Corrimão de aço galvanizado

No local indicado em projeto deverá ser instalado corrimão simples de aço galvanizado em paredes ou sobre montante vertical com pintura esmalte, conforme indicado em projeto. Deverá ser executado por mão de obra especializada, conforme modelo e dimensões especificadas em projeto ou pelo Departamento de Projetos.

Demolições e Remoções

Serão executados os seguintes serviços:

- Retirada de esquadria metálica em geral - 2 Janelas e 2 Portas;
- Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento;
- Demolição manual de concreto simples - Escadas + Rampas.

Todo o entulho resultante da demolição deverá ser transportado para bota fora apropriado. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Carga e transporte de entulho para bota-fora

Durante o decorrer da obra deverá haver remoção periódica de todo o entulho e detritos até a entrega definitiva da mesma. Todo o entulho deverá ser retirado da obra através de caçamba ou caminhão-basculante até lugar apropriado, que será de inteira responsabilidade da contratada.

Esquadrias de ferro – Portas e Grades

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes. Todo material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade e sem defeito de fabricação ou falhas de laminação. A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação.

As grades, gradis, portões e demais peças de grandes dimensões precisam ser dotadas das travessas, mãos-francesas e tirantes que se fizerem necessários para garantir perfeita rigidez e estabilidade ao conjunto. As folgas perimetrais das partes móveis terão de ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto. As ferragens a serem utilizadas deverão apresentar padrão de qualidade idêntico ao das especificadas para esquadrias de madeira, inclusive dobradiças. A fixação de esquadrias em alvenaria será feita com grapas de ferro chato bipartido tipo cauda de andorinha ou com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. As grapas serão solidamente chumbadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, distantes entre si não mais que 60 cm e em número mínimo de duas unidades por montante. A fixação em concreto terá de ser feita, como acima mencionado, com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. Eventuais vãos formados entre os montantes contíguos de duas peças de caixilharia justapostas, e entre os montantes perimetrais do conjunto e o concreto ou a alvenaria aparente deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone, assegurando total estanqueidade ao conjunto contra a infiltração de água pluvial.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



Soleira de granito

Nos locais indicados em projeto, serão assentadas soleiras em granito com dimensões apropriadas. A fixação das soleiras deverá ser feita com o uso de argamassa apropriada e obedecendo as declividades e níveis estabelecidos para cada ambiente.

Fechamento de vão em alvenaria

Conforme indicada no projeto será necessário fechar o vão da porta com alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 19 cm, depois deverá ser revestido com chapisco, emboço e reboco para depois receber aplicação de pintura látex.

Esse serviço deverá ser executado seguindo as normas pertinentes e conforme a orientação da fiscalização.

Construção de escada e rampa

No local indicado deverá ser demolido a rampa e escada existente para depois refazê-las. A rampa deverá ser prolongada afim de suavizar a inclinação, e na escada deverão ser corrigidos os degraus obedecendo a fórmula: $64 \leq 2 \times \text{altura} + \text{piso} \leq 65$.

Esse serviço deverá ser executado seguindo as normas pertinentes e conforme a orientação da fiscalização.

Limpeza e pintura do reservatório metálico

O reservatório metálico deverá ser limpo com materiais e equipamentos necessários. A aplicação da pintura esmalte externa será feita após preparo adequado das superfícies e cada demão de tinta deverá ser lixada e espanada antes da aplicação da nova demão.

Todo o serviço deverá ser realizado por mão de obra qualificada e seguindo as orientações da fiscalização.

Laudo com teste de estanqueidade em instalações de redes de distribuições de gases combustível

O teste de estanqueidade deverá ser realizado seguindo as normas aplicáveis, com os devidos equipamentos de proteção e sinalização adequada. Os equipamentos de medição devem estar calibrados e na precisão requerida. A equipe deverá estar habilitada para realização de ensaios de pressão e apresentar os relatórios.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

NORMAS TÉCNICAS

- NR 10: Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho Instalações e Serviços em Eletricidade
- ABNT NBR 5410:2004: Instalações Elétricas em Baixa Tensão
- ABNT NBR 5419:2015: Proteção contra descargas atmosféricas
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013: Iluminação de ambientes de trabalho
- ABNT NBR 5101:2018: Iluminação Pública
- ABNT NBR 13570:1996: Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público
- ABNT NBR 13534:2008: Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde
- RDC Nº50 e 307 de 20/03/2002 e 14/11/2002 (Legislação da ANVISA para Estabelecimentos Assistenciais de Saúde)

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



- ABNT NBR 17240:2010: Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos
- ABNT NBR 10898:2013: Sistema de Iluminação de Emergência
- ABNT NBR 9077:2001: Saída de Emergência em Edifícios
- ABNT NBR NM 60898:2004: Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)
- ABNT NBR IEC 60947-2:2013: Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão Parte 2: Disjuntores
- ABNT NBR 5624:2011: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133:2010 – Requisitos
- ABNT NBR 15701:2016: Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos
- ABNT NBR 15465:2020: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- ABNT NBR 13248:2014: Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho
- ABNT NBR NM 280:2011: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD)
- ABNT NBR NM 60669:2-1:2014: Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas. Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos
- ABNT NBR NM 60884:2010: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)
- ABNT NBR 14136: 2012 Versão Corrigida 4:2013: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização
- ABNT NBR NM 61008-1:2005: Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB) Parte 1: Regras gerais (IEC 61008-1:1996, MOD)
- Diretriz de Iluminação Pública (D.I.P.) Revisão: 01 - 09/2019

Fornecimento de materiais, equipamentos e montagens

As instalações dos eletrodutos, fiação e acessórios deverão ser instalados de acordo com os projetos fornecidos pela PML (Prefeitura Municipal de Limeira), estando de acordo com todas as normas técnicas ABNT e Concessionária local (Elektro).

Também obedecerão às normas da ABNT para cada tipo de material e componente empregados.

Tensões: A alimentação será por meio de quadros de distribuição nas tensões:

-220/127V monofásico, bifásico ou trifásico para distribuição geral de força conforme especificação

-220/127V monofásico ou bifásico para iluminação, tomadas de uso geral (TUG)

-220/127V monofásico, bifásico ou trifásico para tomadas de uso específico (TUE)

-220/127V bifásico ou trifásico para equipamentos de ar condicionado conforme especificação

A carga instalada será distribuída conforme diagrama unifilar ou multifilar dos quadros de distribuição.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



Em **telefonia e dados**, eletrodutos serão conforme projetos de instalações, sendo executados apenas os serviços relativos tubulação seca e caixas de passagem. Todos os pontos de telefonia e lógica, por motivo da não instalação das respectivas centrais no momento, deverão ser fechadas com placas conforme cada necessidade do ponto.

O projeto de cabeamento estruturado e respectivos memoriais, serão fornecidos pelo Departamento de Tecnologia da Informação da PML, contendo maiores detalhes quanto ao cabeamento e instalação de racks e pontos.

Verificação final das instalações elétricas: Ao final das instalações elétricas de baixa tensão é obrigatório realizar a verificação final conforme NBR5410: 7 – Verificação Final, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições da mesma, a saber:

Inspeção visual (7.2)

Ensaio (7.3)

a) continuidade dos condutores de proteção e das equipotencializações principal e suplementares (7.3.2)

b) resistência de isolamento da instalação elétrica (7.3.3)

c) resistência de isolamento das partes da instalação objeto de SELV, PELV ou separação elétrica (7.3.4)

d) seccionamento automático da alimentação (7.3.5)

e) ensaio de tensão aplicada (7.3.6)

f) ensaios de funcionamento (7.3.7)

Quadros de distribuição (QD), comando e proteção

Os quadros de distribuição (QDs), comando e proteção deverão obedecer aos diagramas multifilares e/ou unifilares e, suas dimensões, suficientes para conter os equipamentos projetados, bem como possibilitar futuros acréscimos previstos em projeto.

Os QDs serão em chapa metálica, embutido ou aparente conforme indicado em projeto, tratamento na chapa a base de jateamento de areia, fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro ASI-70 e com secagem em estufa. A porta externa deverá ter fecho e deverá ser devidamente aterrada para evitar o risco de choques elétricos.

Os QDs do tipo embutido terão grau de proteção IP-40 e do tipo aparente, IP-54.

A identificação será por meio de placas acrílicas gravadas com a referência de nome dos mesmos fixadas nas tampas externas e conforme NBR5410: 6.1.5 - Identificação dos componentes.

Os QDs deverão ter proteção das partes vivas, identificação legível e não removível, sinalização de "Risco de choque elétrico", Tensão de Operação, e diagrama elétrico unifilar ou trifilar junto à porta do QD em forma adesiva ou em porta documentos, conforme quadro utilizado, e os circuitos deverão conter identificação legível e não removível (indelével).

Todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica deverão ser interligadas ao sistema de aterramento por meio do condutor de aterramento suplementar, inclusive porta externa.

A interligação do disjuntor geral com os disjuntores parciais deverá ser por meio de barramentos de cobre eletrolítico de dimensões apropriadas e capacidade de corrente mínima conforme chave geral.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



A distância entre os barramentos de interligação não pode ser inferior a 1cm.
O QD deve possuir barramento de neutro e de aterramento independentes.

A identificação dos barramentos será pela pintura dos mesmos ou por meio de fitas coloridas aplicadas nas extremidades e em outros pontos dos barramentos e deverá seguir o código de cores previstos na NBR 5410 - 6.1.5.3 e da ND.26 - Elektro - Tabela 3 - Nota 3

Fase R - Preto
Fase S - Cinza
Fase T - Vermelho
Retorno - Branco
Neutro - Azul claro
Terra - Verde

Dispositivos de proteção contra sobrecargas, curtos-circuitos e corrente residual

Todos os condutores deverão ser protegidos por um ou mais dispositivos de seccionamento automático conforme NBR5410 - 5.3, com exceção àqueles previstos em 5.3.7

5.3.7, e os casos em que for possível ou mesmo recomendável omitir tais proteções, tratados em 5.3.4.3, 5.3.4.4 e 5.3.5.3 da NBR5410

Todos os circuitos deverão ser derivados de disjuntores conforme diagramas multifilares e/ou unifilares.

Os disjuntores serão termomagnéticos monofásicos, bifásicos ou trifásicos:

- Até 125 Amperes (A)

Referência: Steck ou similar
Tipo de instalação em trilho: DIN 35mm
Tensão nominal (Ue): Mínimo 230V,
Corrente nominal (In): conforme diagramas
Capacidade de Interrupção (Icn): 5kA (230V)
Curva de disparo magnético C

- Acima de 125 Amperes (A)

Referência: Steck ou similar
Tipo de instalação: Caixa moldada
Tensão nominal (Ue): Mínimo 440V,
Corrente nominal (In): Conforme diagramas
Capacidade de Interrupção (Icn): Mínimo 42kA (240V)
Curva de disparo magnético C

- Disjuntor diferencial residual (DDR)

Referência: Siemens ou similar
Norma para dispositivos DR ou interruptor DR: ABNT NBR NM 61008
Característica Gerais:
Tipo: AC
Tensão nominal: 220/127Vca
Corrente Nominal: Ver diagramas unifilares/trifilares
Corrente Nominal Residual: 30 mA
Nº de Pólos: Ver diagramas unifilares/trifilares

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



Será utilizado disjuntor diferencial residual (DDR) com as funções de disjuntor termomagnético e dispositivo DR juntas, a fim de promover a praticidade na instalação e economia de espaço interno do QD, salvo quando indicado em projeto o uso de Interruptor diferencial residual (IDR)

Em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, de acordo com a NBR13534 item 5.1.3.1.3, locais do Grupo 1 (locais com o uso de equipamentos eletromédicos, porém, não para aplicação direta ao coração) devem ter proteções contra choques elétricos através de dispositivo DR em sistema de distribuição TN-S.

De acordo com NBR13534 - 5.1.3.1.3 - aa.1) estabelece que os DRs devam ser de 30 mA para os circuitos com corrente nominal de até 63A e de 300 mA para circuitos com corrente nominal superior a 63A.

Segundo a NBR5410-5.1.3.2.2 o uso de dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade será obrigatório nas áreas citadas na mesma, a saber: circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em locais contendo banheira ou chuveiro, circuitos que alimentem tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação; circuitos de tomadas de corrente situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos no exterior; circuitos que, em edificações não-residenciais, sirvam a pontos de tomada situados em cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e, no geral, em áreas internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens.

Fios e cabos elétricos

Considerou-se o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com o item 6.2.7 da NBR 5410.

Os cabos de baixa tensão, bitolas e número serão executados conforme dimensionamento em projeto e serão classe de encordoamento 5, não deverão ter emendas nos circuitos alimentadores principais.

As cores adotadas deverão ser de acordo com o código de cores previstos na NBR 5410 - 6.1.5.3 e da Elektro ND.26 - 6.2.4

Fase R - Preto
Fase S - Cinza
Fase T - Vermelho
Retorno - Branco
Neutro - Azul claro
Terra - Verde

Por razões de segurança, não deve ser usada a cor de isolamento exclusivamente amarela onde existir o risco de confusão com a dupla coloração verde-amarela, cores exclusivas do condutor de proteção. NBR5410 - 6.1.5.3.4 - Vide Nota.

Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores dos quadros elétricos:

Cabos unipolares de cobre com dupla isolamento EPR 0,6/1kV 90°C, não propagantes de chama, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

- Circuitos de iluminação e tomadas

Cabos unipolares flexíveis EPR 0,6/1kV 90°C ou PVC 450/750V 70°C não propagantes de chama, livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos conforme especificado.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



Executar a enfição somente após estarem concluídos: os revestimentos de paredes, tetos e pisos, impermeabilização ou telhamento da cobertura, colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva), instalação de eletrodutos e caixas de derivação, ligação ou passagem convenientemente limpas e secas internamente por meio de bucha embebida em verniz isolante.

Não permitir a instalação de condutores e cabos isolados sem a proteção de eletrodutos ou invólucros, quer a instalação seja embutida, aparente ou subterrânea.

A fim de facilitar a enfição, poderão ser utilizados guias de puxamento, talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores (NBR5410 - 6.2.11.1.18).

Não serão permitidas emendas de condutores dentro dos eletrodutos, devendo ser executadas somente dentro das caixas de derivação, ligação ou passagem. (NBR5410 - 6.2.11.1.11)

O desencapamento dos fios para as emendas deve ser cuidadoso para não os romper.

Conexões deverão ser conforme NBR5410 - 6.2.8 - Conexões

Executar as emendas e derivações dos condutores de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente; o isolamento das emendas e derivações deve ter características no mínimo equivalentes as dos condutores utilizados. (NBR5410 - 6.2.8.5)

É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos (NBR5410 - 6.2.8.10).

Não instalar nenhum cabo ou condutor nu dentro de qualquer tipo de eletroduto, incluindo-se o condutor de aterramento.

Não passar os condutores dentro de dutos destinados a instalações não elétricas (hidráulica, ventilação, exaustão, etc.)

As curvas realizadas nos condutores e cabos não devem danificar a sua isolação.

Cabos utilizados em instalações subterrâneas não devem sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua capa isolante.

Fixar todos os cabos verticais às caixas de passagem por meio de braçadeiras, a fim de diminuir a tensão mecânica dos mesmos.

Nas ligações dos condutores às chaves, disjuntores e bases fusíveis, utilizar terminais apropriados.

As ligações dos condutores às enfições das luminárias principalmente as de lâmpadas fluorescentes, projetores e luminárias de iluminação externa, devem ser feitas por meio de conectores com isolação plástica.

Todos os circuitos alimentadores devem ser identificados nas caixas de passagem.

Rede de distribuição – Eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, etc

Toda a rede de distribuição de energia elétrica deve ser obrigatoriamente executada utilizando-se eletrodutos, bandejas, eletrocalhas, leitos, perfilados contínuos perfurados ou lisos, sem ou com tampa de encaixe conforme especificação.

Perfilados: a chapa deverá ser pré zincada e a espessura da chapa deverá ser #14.

Eletrocalhas, bandejas e outros objetos em chapa: a chapa deverá ser galvanizada a fogo (zincagem por imersão a quente), e a espessura mínima da chapa deverá ser #16, sendo #14 o recomendável.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170



Deverão ser utilizados todos os acessórios para promover a correta instalação, de maneira a garantir a qualidade e rigidez dos conjuntos montados (exemplo: suportes, emendas internas, curvas horizontais, verticais internas e externas, saídas para eletrodutos, perfilados, cantoneiras, suportes, junções, reduções, derivações, deflexões com peças apropriadas, etc), sendo que, na ausência das mesmas, o fiscal poderá solicitar sua instalação. (Obs: a ausência de citação de algum acessório, não exime o executor de não o utilizar).

Os suportes serão construídos conforme especificados nos detalhes típicos

O encaminhamento deverá ser alinhado e nivelado. O espaçamento entre os suportes de aplicação será de 2,00 a 2,50m.

Os elementos metálicos serão convenientemente aterrados à malha de terra, o qual será interligada à malha geral de aterramento da construção.

Eletrodutos deverão ser:

- Embutidos em lajes: PVC corrugado reforçado (Resistência diametral dos eletrodutos: carga até 750N/5cm)
- Embutidas em paredes: PVC corrugado (Resistência diametral dos eletrodutos: carga até 320N/5cm)
- Subterrâneas: PEAD (Poli etileno de alta densidade) a uma profundidade mínima 0,70m (NBR5410 - 6.2.11.6.3)
- Ambientes Internos: Aparentes: eletroduto aço galvanizado tipo leve ou PVC Rígido fixados com abraçadeira em aço tipo D com cunha conforme especificado em projeto
- Ambientes Externos: Aparentes: eletroduto aço galvanizado tipo médio.

Em ambientes externos não será permitido o uso de eletroduto PVC Rígido a fim de evitar ressecamento, abaulamento ou outra avaria qualquer causada por exposição às intempéries.

Em reformas, conforme especificação em projeto, eletrodutos em laje existente serão instalados acima da mesma:

- PVC corrugado deverão ser fixados com concreto ou argamassa.
- PVC rígido, deverão ser fixados com abraçadeiras tipo U

Em **Instalações subterrâneas**, o eventual cruzamento com instalações elétricas ou não elétricas (gás, água, ar comprimido, etc.) deve se dar a uma distância horizontal mínima de 0,20m entre linhas conforme NBR5410 itens 6.2.11.6.4 e 6.2.11.6.5 e sinalizadas com fita de advertência 0,20m abaixo do solo NBR5410-6.2.11.6.6.

No caso de proximidade da tubulação elétrica com tubulação de gás combustível, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- Se a tubulação for de "gás de rua" (menor densidade que o ar) a tubulação elétrica deve ser abaixo dela.
- Se a tubulação for de "gás engarrafado" (maior densidade que o ar) a tubulação elétrica deve estar acima dela.

Caixas de passagem

As caixas de passagem no piso devem ser de alvenaria, revestida internamente, com tampa de concreto removível e com dreno de brita.

Em alvenaria serão em chapa metálica com tampa



Iluminação, tomadas e outros pontos

Iluminação será toda em LED, salvo exceções indicadas, com características definidas pela Diretriz de Iluminação Pública (DIP) 2019, do município, NBR5101 e NBR ISO/CIE 8995-1.

Os ambientes terão acionamento local por interruptores ou comandos de iluminação posicionados próximos às portas principais de acesso em ambientes internos ou em locais estratégicos definidos em projeto

Tomadas serão do tipo 2P+T (dois polos mais terra) padrão NBR14136, 127V 10A brancas e 220V 10A vermelhas (20A em pontos específicos indicados) e deverão ter etiqueta de identificação de tensão conforme Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE).

Pontos de força monofásicos, bifásicos ou trifásicos e refletores deverão ser em caixa 4"x2" com tampa com furo central.

Em instalações embutidas as caixas serão em PVC.

Em instalações aparentes as caixas serão em condutores tipo X em liga de alumínio.

Nas instalações as caixas terão os seguintes tamanhos:

- Tomadas/interruptores: caixa 4"x2" até 3 teclas/tomadas, 4"x4" para mais de 3 teclas/tomadas
- Pontos telefonia/dados/TV: caixa 4"x 2" até 3 pontos, 4"x4" para mais de 3 pontos
- Iluminação em laje/forro: caixa PVC octogonal 4" x 4"
- Outros pontos (caixa de passagem, etc) serão indicados em projeto.

Cada linha de eletrodutos entre as caixas e/ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.

Os eletrodutos que se projetam de pisos e paredes deverão estar em ângulo 90º em relação à superfície. (NBR5410 - 6.2.11.1.14)

Toda perfuração, caso não prevista em projeto, em laje, paredes, vigas, etc., deverá ser previamente aprovada pela fiscalização ou por engenheiro civil responsável pelo projeto estrutural.

Os pontos de utilização e comando devem ser instalados de modo a garantir proteção contra riscos de curto-circuito, sobrecarga e choques elétricos.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Limpeza final da obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água e energia elétrica). Todo entulho deverá ser removido do terreno pela CONTRATADA.

Amanda Sanches Rodaelli
Tecnóloga em Edificações
CREA: 5070335170