

REFORMA DAS INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO E DO SISTEMA DE
PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
(SPDA) DO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE
MATO - CUIABÁ/MT

Avenida Historiador Rubens de Mendonça, nº 4750, Centro Político Administrativo –
Cuiabá/MT.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS, INSTRUMENTO COMPLEMENTAR DOS
PROJETOS EXECUTIVOS

Índice

1	INTRODUÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	3
2	PLANEJAMENTO DA OBRA	5
3	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO	5
4	ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DOS OPERÁRIOS.....	5
5	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO	6
6	PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT	6
7	ORIENTAÇÕES INICIAIS	6
8	SERVIÇOS PRELIMINARES	7
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	8
10	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	12
11	ACESSÓRIOS DE COMBATE A INCÊNDIO	13
12	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	18

1 INTRODUÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O presente memorial descritivo, em conjunto com os projetos, destina-se à identificação dos serviços e procedimentos a serem executados durante a **REFORMA DAS INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO E DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) DO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO**, localizado na Avenida Historiador Rubens de Mendonça, nº 4750, Centro Político Administrativo – Cuiabá/MT.

A empresa deverá proceder minucioso exame no local do empreendimento por meio de visita técnica, ler atentamente o memorial descritivo, estudar todos os projetos executivos, conferir a planilha orçamentária de modo que seja possível verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias para o desenvolvimento dos serviços. A empresa deverá tirar todas as suas dúvidas durante o prazo legal conforme estabelecido pela lei 8.666/94.

Qualquer discrepância porventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços, deverá ser esclarecida com o projetista.

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer às normas vigentes, especificações deste memorial, normas da ABNT e recomendações e prescrições dos fabricantes.

Qualquer substituição de material ou produto especificado, só poderá ser proposta por motivo relevante, de força maior, como inexistência no mercado, prazos de entrega incompatíveis com o prazo da obra, etc..., com a devida comprovação e preliminar aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado ao autor do projeto, que após análise, deverá apresentar parecer conclusivo, incluindo alternativas, ao qual caberá a aprovação final da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA, à qual for delegada a execução da obra, se compromete a respeitar integralmente as especificações das plantas, planilhas e do presente memorial.

Se, porventura, alguns materiais ou equipamentos do projeto não estiverem claramente especificados, deve-se subentender que são de primeira qualidade, de fabricantes tradicionais e com garantia de sua utilização.

Não serão aceitos serviços em desacordo com o projeto e com a melhor técnica de construção. Quaisquer problemas técnicos com relação a materiais ou fornecedores devem ser levados ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO, que indicará como solucioná-lo. Eventuais reparos, manutenção inicial e serviços em desacordo, quer da própria CONTRATADA ou de fornecedores e terceiros, deverão ser corrigidos de imediato, às expensas da CONTRATADA.

Deverão ser observadas as boas práticas/técnicas da construção civil em relação à estética, higiene, segurança e acabamento, com integral responsabilidade nos termos do Código Civil Brasileiro.

Todos os serviços serão, obrigatoriamente, executados por profissionais especializados e em total concordância com as prescrições das normas da ABNT e NR18, principalmente no que se refere à técnica e segurança do trabalho, bem como atender, no que for cabível, a Lei Nº 6514, de 22 de dezembro de 1977 e as Normas Regulamentadoras (NR's) aprovadas pela Portaria Nº 3214, de 8 de junho de 1978.

Os funcionários deverão utilizar todos os "EPI's - Equipamentos de Proteções Individuais" apropriados para cada tipo de serviço. A CONTRATADA deverá providenciar a sinalização e o isolamento das áreas onde estarão sendo executados os serviços, de modo a reduzir os riscos de danos físicos a terceiros. Serão de responsabilidade da CONTRATADA o ressarcimento dos danos causados a terceiros, decorrentes da falta de sinalização, isolamento de área, não utilização de equipamentos de segurança, e outros pertinentes à execução da obra.

A CONTRATADA deverá manter, permanentemente, no local da obra, preposto credenciado que a represente em todos os atos referentes à execução das obras e do contrato.

A CONTRATADA não poderá suprimir, alterar ou acrescentar qualquer tipo de serviço ou material específico sem a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO.

Em caso de dúvida de interpretação ou de julgamento de um determinado aspecto construtivo, ou de acabamento com vistas à aferição da qualidade do trabalho executado, prevalecerá o ponto de vista e a palavra da equipe técnica de FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá manter uma cópia in-loco de todos os projetos executivos e deste memorial descritivos disponível de modo que a CONTRATADA utilize para execução do empreendimento e que a FISCALIZAÇÃO também tenha acesso para a conferência da execução.

A CONTRATADA deverá fornecer diário de obra conforme modelo em anexo no final deste memorial (Anexos 01). A CONTRATADA deverá manter o diário de obra preenchido diariamente e

relatar todos os fatos ocorridos diariamente como, serviços executados, ocorrências, entrega de materiais entre outros acontecimentos que se julgar necessário o registro.

2 PLANEJAMENTO DA OBRA

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da FISCALIZAÇÃO, definirem um plano de obras coerente com os critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários e usuários do prédio.

3 MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Serviços que deverão ser considerados:

- Instalações elétricas;
- Instalações hidráulicas;
- Instalações de combate e proteção contra incêndios;
- Todos os outros necessários para o funcionamento perfeito das instalações.

4 ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DOS OPERÁRIOS

As despesas decorrentes de estadia e alimentação dos funcionários no local da realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA, cujo são remunerados pelo B.D.I. (Benefícios de Despesas Indiretas) constantes e detalhando junto à planilha orçamentária.

5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

Em todos os itens da obra, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os E.P.C. (Equipamentos de Proteção Coletiva) que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os E.P.I. (Equipamentos de Proteção Individual) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-05 e NR-18, da portaria número 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

6 PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

NOTA: TODOS OS CUSTOS REFERENTE AOS SERVIÇOS ACIMA ESTÃO INCLUSOS NO B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas).

7 ORIENTAÇÕES INICIAIS

A CONTRATADA deverá fazer a comunicação prévia de início de obras junto ao Ministério do Trabalho conforme regulamentação vigente.

A equipe de projetistas de posse de experiências em outros projetos orienta que caso seja possível para que a execução do empreendimento seja com o prédio do Instituto de Química esteja fora de funcionamento, ou seja, que seja realizado o remanejamento dos usuários para a execução do empreendimento de modo que o mesmo seja executado com todas as frentes de trabalho possível e com maior segurança, pois o funcionamento do prédio poderá interferir no cronograma de execução.

Esta é apenas uma orientação e não uma regra, pois caberá a FISCALIZAÇÃO em conjunto com a Administração da Unidade definir qual a medida que será tomada.

Ressaltamos os cuidados que deverão ser tomados com os usuários do Instituto de Química, levando em consideração os riscos que a execução da obra pode trazer aos mesmos.

8 SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA A OBRA

A placa de obra deverá ser instalada entre os primeiros cinco dias de obra contados à partir da data da Ordem de Início. É indispensável a instalação da placa da obra, o local de instalação deverá ser definido juntamente com a FISCALIZAÇÃO de modo que fique visível e que não ofereça riscos aos usuários da Unidade e aos pedestres.

Após ser concedido a CONTRATADA a ordem de início dos serviços a CONTRATADA deverá iniciar as tratativas com a FISCALIZAÇÃO e a direção do INSTITUTO DE QUÍMICA para a definição do layout do canteiro de obra com a locação dos seguintes dispositivos que compõe o canteiro: depósito, banheiros e refeitório. Após a conclusão do fechamento do canteiro de obra com tapume os dispositivos poderão ser executados. Caso o prédio do INSTITUTO DE QUÍMICA fique em funcionamento durante o período da execução do empreendimento, é importante levar em consideração que os dispositivos que compõe o canteiro de obras sejam locados de forma que não interfiram no funcionamento do mesmo e não interfira no funcionamento do Empreendimento.

REMOÇÃO DE HIDRANTE DE PAREDE COMPLETO

Será medido por unidade retirada (un).

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a remoção de hidrante de parede completo; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

RETIRADA DE CONJUNTO MOTOR-BOMBA

Será medido por unidade retirada (un). O item remunera a mão-de-obra para a retirada do conjunto de motor-bomba independente do seu tipo e potência; remunera também a limpeza, a seleção e a guarda do material reaproveitável.

LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO SANITÁRIO COM 2 VASOS SANITÁRIOS, 2 LAVATÓRIOS, 2 MICTÓRIOS E 4 PONTOS PARA CHUVEIRO – ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M²

Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para sanitário, com 2 vasos sanitários, 2

lavatórios individual ou 1 coletivo tipo calha, 2 mictórios individual ou 1 coletivo tipo calha, 4 pontos para chuveiro, conforme NR18 (2013). Área mínima de 13,80 m².

LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO – ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M²

Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, conforme NR18 (2013). Área mínima de 13,80 m².

9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MINI-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 ATÉ 32A

Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).

O item remunera o fornecimento de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 32 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Piel Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo “DIN”; não remunera o fornecimento do trilho.

MINI-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 40 ATÉ 50A

Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).

O item remunera o fornecimento de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, tripolar, modelos com correntes variáveis de 40 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Piel Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo “DIN”; não remunera o fornecimento do trilho.

ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO, MÉDIO DE 3/4" - COM ACESSÓRIOS.

Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m). 2) O item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 3/4", tipo médio, com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

CONDULETE METÁLICO DE 3/4"

Será medido por conjunto de condutele instalado (cj).

O item remunera o fornecimento e instalação de condutele, constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado, ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 3/4", ou incorporar equipamentos como tomadas, ou interruptores sejam eles de energia, ou telefonia, ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 1 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior, referência Daillet DII, fabricação Daisa, ou Conduletzel, fabricação Wetzel, ou equivalente.

CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO COMPLETA, AUTONOMIA DE 1 HORA, PARA 12 LAÇOS, 220 V / 12 V

Será medido por unidade de central de sinalização de incêndio instalada (un).

O item remunera o fornecimento de central de sinalização de incêndio com bateria para autonomia de 1 hora, carregador e flutuador e de bateria automático, destinada à alimentação de equipamentos para detecção e alarme de incêndio, com acionamento manual por meio de botoeiras tipo quebra-vidro, disparo automático do alarme sonoro e indicação no painel ou quadro, até 12 laços em 12 V, consumo máximo de 55 W (em carga), tensão de alimentação 220 V, referência Decta 18P / 12 V da Gevi Gamma, ou CSIS 12 / 12 da Aureon, ou equivalente; inclusive acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da central.

CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA, COM TAMPA PARAFUSADA, 150 X 150 X 80 MM

Será medido por unidade de caixa de passagem instalada (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de passagem de 150 x 150 x 80 mm, em chapa de aço nº 18, acabamento em pintura antioxidante, interna e externamente, com tampa fixada por meio de parafusos.

TOMADA 2P+T DE 10 A - 250 V, COMPLETA

Será medido por conjunto de tomada instalada (cj).

O item remunera o fornecimento e instalação de tomada de 10 A – 250V, 2P + T, com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Referência comercial: 054343 da Pial Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136.

ACIONADOR MANUAL TIPO QUEBRA VIDRO EM CAIXA PLÁSTICA

Será medido por unidade de acionador instalado (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de acionador manual tipo quebra-vidro, referência AC-01FCS da Maximus, CL-213 da Chander Fire, AM-1 / AM-2, AM-1 / PT da Renglan ou equivalente.

SIRENE AUDIOVISUAL TIPO ENDEREÇÁVEL

Será medido por unidade de sirene instalada (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de sirene audiovisual tipo endereçável em caixa plástica ABS na cor vermelha com difusor em acrílico, corrente de alarme de 100 mA, potência sonora de 100 a 110 decibéis a um metro de distância, som bitonal e sinalização através de leds vermelhos de alto brilho, tensão nominal de 12 ou 24 Volts. Referência comercial SVF da Technort ou equivalente.

BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DE BOMBA DE INCÊNDIO TIPO QUEBRA-VIDRO

Será medido por unidade de botoeira instalada (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de botoeira para acionamento de bomba, tipo quebra-vidro; caixa em chapa de plástico na cor vermelha, botão liga e desliga, com um martelo.

CABO DE COBRE DE 3 X 2,5 MM² - ISOLAMENTO 0,6 / 1 KV - ISOLAÇÃO EM EPR 90°C

Será medido por comprimento de cabo instalado (m).

O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, tripolar de 3 x 2,5 mm², confeccionada em malha de fios de cobre trançada, isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, com revestimento em EPR para isolação até 90°C e nível de isolamento até 1 kV e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo.

CABO DE COBRE FLEXÍVEL BLINDADO DE 2 X 2,5 MM², ISOLAMENTO DE 600 V, ISOLAÇÃO TERMOPLÁSTICO EM VC / E 105°C – CLASSE 4, PARA DETECÇÃO DE INCÊNDIO

Será medido por comprimento de cabo instalado (m).

O item remunera o fornecimento do cabo de cobre, com 2 condutores em cobre nú de tempera mole, com diâmetro nominal de 2 x 2,5 mm², encordoamento classe 4; isolação termoplástico para tempera mole VC / E 105°C, nível de isolamento de 600 V, para o sistema de detecção de incêndio. Remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo. Norma técnica: NBR 17240.

CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 2,5 MM² - ISOLAMENTO 0,6 / 1 KV – 90° C, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES

Será medido por comprimento de cabo instalado (m).

O item remunera o fornecimento de cabo constituído por: condutores de cobre nu flexível, tempera mole, classe 5 de encordoamento, isolado com composto termofixo EPR / HEPR (EPR / B), coberto com composto termoplástico poliolefinico não halogenado e com características de não propagação e auto extinção de fogo, com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos; temperatura de 90°C em serviço contínuo, referências: cabos Afumex 0,6 / 1 kV da Prysmian, cabos

Atexsil 0,6 / 1 kV da Sil, cabo ToxFree 0,6 / 1 kV da Condu spar ou equivalente; e mão-de-obra necessária para a instalação do cabo.

ESMALTE EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO

Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²):

- a) Em caixilhos vazados, grades ou gradis de ferro, pela área da peça ou projeção do conjunto, no plano vertical ou horizontal, considerada uma só vez, acrescentando-se, mais uma vez, as áreas de vedação superiores a 15% da área inicial;
- b) Em portas de ferro onduladas e articuladas de enrolar, portas e caixilhos chapeados, grades articuladas de enrolar e portas pantográficas, pela área da peça multiplicada por 2,5 (dois e meio);
- c) Em caixilhos com batentes ou contramarcos metálicos, com venezianas ou persianas, pela área da peça multiplicada por 5 (cinco);
- d) Em tubulações, considerando-se os coeficientes, abaixo, multiplicados pela área da face externa da tubulação:

DIÂMETRO	COEFICIENTE	DIÂMETRO	COEFICIENTE
Até 2"	2,54	de 8" a 9"	1,69
De 2"a 3"	2,42	de 9"a 10"	1,57
De 3"a 4"	2,29	de 10"a 11"	1,45
De 4"a 5"	2,17	de 11"a 12"	1,33
De 5"a 6"	2,05	de 12"a 13"	1,21
De 6"a 7"	1,93	de 13"a 14"	1,10
De 7"a 8"	1,81	acima de 14"	1,00

e) Faixas de identificação em tubulação: cada faixa deverá ser considerada como 0,50 m da tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente;

f) Válvulas, flanges, registros e conexões: cada unidade será considerada como um metro linear de tubulação correspondente, acrescida.

O item remunera o fornecimento de fundo óxido de ferro, diluente; tinta esmalte sintético Standard, acabamento acetinado ou brilhante ou fosco, e que atenda à norma NBR 11702, referência tinta esmalte da Sherwin Williams, ou Coralit esmalte sintético da Coral, ou Suvinil esmalte sintético da Glasurit, ou equivalente; diluente aguarrás, ou solvente para sintético; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza e preparo da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta esmalte, em várias demãos (2 ou 3 demãos), conforme especificações do fabricante.

10 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A O conjunto de proteção contra descargas atmosféricas contempla a instalação do sistema de para-raios bem como os materiais aplicados na execução das instalações, deverão estar conforme a especificação da norma ABNT- NBR-5419/2005 ou posterior – Proteção de Edificações Contra Descarga Elétrica Atmosférica.

A proteção da ESTRUTURA do presente Edifício contra as descargas atmosféricas, será por meio do telhado metálico / estrutura metálica e com a instalação das barras chata de alumínio de 7/8" x 1/8" nas platibandas.

As descidas serão feitas pelas paredes ao longo do edifício conforme projeto.

Será efetivado também a equipotencialização dos elementos metálicos da edificação com a malha de aterramento.

Dentre os vários sistemas normalizados de Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas (SPDA), optou-se para o presente Projeto o sistema de "GAIOLA DE FARADAY", isto é, utilizando os condutores aparentes instalados na cobertura em Sistema Gaiola (FARADAY) mais a utilização da estrutura / telhado metálico como captor natural. Como subsistema de descidas estrutural no pilar com espaçamento médio de até 10m.

Cabos de cobre nu tempera mole, encordoamento classe 2 conforme NBR 6524, considerando de # 50 mm² (7 fios – 3mm) para aterramento.

Os eletrodos de aterramento serão fabricados em núcleo de aço SAE1020/20, revestidos com camada de cobre eletrolítico com espessura mínima de 254 microns, com comprimento de 3,00 m para eletrodo de aterramento.

Todas as peças e acessórios de origem ferrosa, usadas nas instalações do sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, deverão ser zincadas a fogo ou banhadas com espessura mínima de 254 microns de cobre, não sendo permitida a utilização de componentes/acessórios com zincagem eletrolítica.

Todas as conexões deverão ser do tipo solda exotérmica ou terem conectores de latão com elemento bimetálico no caso de conexões de materiais diferentes.

Todas as estruturas metálicas existentes na edificação deverão ser interligadas ao ponto mais próximo do sistema de captação p/ equalização.

Para assegurar a dispersão da descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões, optou-se para um único aterramento integrado disposto em malha em torno dos edifícios.

A malha de aterramento será confeccionada com cabos de cobre nu 50 mm², enterrados a 50 cm de profundidade e interligadas com haste de aterramento com comprimento de 3,00 m através de solda exotérmica, distribuídas conforme projeto.

Foram projetados caixas de inspeção de solo em alguns pontos da malha de aterramento para que possam ser feitas medições periódicas da resistência da malha de aterramento mais preciso.

Todos os equipamentos elétricos, condutos, equipamentos mecânicos e estruturas metálicas, deverão ser aterrados através de conexão ao condutor de equipotencialidade.

A conexão entre cabos e entre estes e hastes e estruturas, será feita através de solda exotérmica. Serão utilizados conectores com parafuso em locais específicos para facilitar a medição de resistência de Terra.

A conexão de painéis, quadros ou quaisquer equipamentos passíveis de remoção serão feitos através de conectores mecânicos.

NORMAS DE REFERÊNCIA

Os projetos, especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações elétricas, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições relacionadas neste memorial.

Preferencialmente, serão adotadas as normas brasileiras ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e as normas das concessionárias de serviços públicos locais. Nos casos omissos as normas ABNT poderão ser complementadas por normas de outras entidades.

Relação de normas:

-ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

-NBR-5419/2015 ou posterior-Proteção de Edificações contra Descargas Elétricas Atmosféricas

-NBR-5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimentos.

-NBR-5413-Illuminação de interiores - Especificações.

-NBR-6808-Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão

-NBR- 5356-Transformador de Potência

-ANSI - American National Standard Institute

-IEC - International Electrotechnical Commission

-Norma Regulamentadora NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

-NBR9441/98 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio

-NBR-14039 – Instalações Elétricas de Media Tensão

11 ACESSÓRIOS DE COMBATE A INCÊNDIO

ABRIGO DE HIDRANTE DE 2 1/2" COMPLETO - INCLUSIVE MANGUEIRA DE 30M (2X15 M)

Será medido por unidade de abrigo instalado (un).

O item remunera o fornecimento do armário em chapa nº 20, com cesto para mangueira, nas dimensões de 60 x 90 x 17 cm; porta com ventilação e visor de vidro, inclusive ferragens e trinco; registro globo angular (45º) de 2 1/2"; Chave tipo Storz dupla em latão de alta densidade e resistência, de Ø 1 1/2' e/ou 2 1/2', tampão de engate rápido, em latão, com corrente para fixação, diâmetro nominal

de 1 1/2"; duas mangueiras de 1 1/2" em fibra longa de algodão, revestidas internamente de borracha, pressão mínima de prova de 28 kgf / cm², pressão mínima de ruptura de 55 kgf / cm², pressão mínima de trabalho de 14 kgf / cm², conforme NBR 11861, comprimento total de 30 m, em dois módulos de 15 m cada; adaptador de engate rápido de latão de 2 1/2" x 1 1/2"; esguicho em latão com jato regulável de 2 1/2" (63 mm) que opera em 3 803 de 898 posições: bocal fechado, jato sólido e neblina; niple cônico galvanizado a fogo 2 1/2"; parafusos diâmetro 6 mm com arruela de latão, bucha plástica S 8 e a mão-de-obra necessária à instalação completa de todos os componentes; remunera também o serviço de pintura esmalte na cor vermelho brilhante.

ABRIGO PARA REGISTRO DE RECALQUE DE PISO – COMPLETO – INCLUSIVE TUBULAÇÕES E VÁLVULAS

Será medido por unidade de abrigo completo executado e instalado (un).

O item remunera o fornecimento de materiais necessários para execução de um abrigo, constituído por: alvenaria de bloco de concreto de vedação (19 x 19 x 39) cm, revestido com chapisco, emboço, reboco e pintura acrílica (inclusive preparo); base e laje de cobertura em concreto armado fck = 20,0 MPa e lastro de pedra britada. Remunera também o fornecimento de válvula de gaveta em bronze, com haste não ascendente e extremidades rosqueáveis, diâmetro nominal de 2 1/2" classe 200 libras, válvula de retenção vertical em bronze com diâmetro nominal de 2 1/2", niple cônico galvanizado a fogo 2 1/2"; tubo em aço galvanizado SCH40 sem costura e conexões com diâmetro nominal de 2 1/2" e pintura esmalte com acabamento acetinado ou brilhante (inclusive preparo). Remunera tampa em chapa de aço n°14, galvanizado, com dobradura tipo diamante, requadro em cantoneira de aço galvanizado de 1" x 1" x 1/8", suporte externo em cantoneira de aço galvanizado de 1" x 1" x 1/4", dobradiças em perfis chatos de 1" x 1/4", rebite em aço, gancho porta-cadeado em aço galvanizado, aplicação de uma demão de galvanização a frio anticorrosiva e pintura esmalte com acabamento acetinado ou brilhante (inclusive preparo). Inclui materiais acessórios e de vedação; e mão-de-obra completa necessária para execução do abrigo, pinturas e preparos, serviços de limpeza, escavação, reaterro e apiloamento do terreno, e serviços de instalação completa de todos os componentes hidráulicos, inclusive testes de tubulação.

TUBO DE AÇO PRETO SEM COSTURA DN = 1", INCLUSIVE CONEXÕES

Será medido por comprimento (m).

a) Nas redes de distribuição domiciliar de água fria, pelo comprimento total de tubulação executada;

b) Nas tubulações de saídas, entradas e interligações de caixas d'água e reservatórios, cada conexão, será considerada como um metro linear, de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada.

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de ferro galvanizado classe média DIN 2440, diâmetro nominal de 1", inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de

rasgos, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação for aparente.

TUBO DE AÇO PRETO SEM COSTURA DN = 2 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES

Será medido por comprimento (m).

a) Nas redes de distribuição domiciliar de água fria, pelo comprimento total de tubulação executada;

b) Nas tubulações de saídas, entradas e interligações de caixas d'água e reservatórios, cada conexão, será considerada como um metro linear, de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada. 685 de 898

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de aço preto sem costura DN classe média DIN 2440, diâmetro nominal de 2 1/2", inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação for aparente.

TUBO DE AÇO PRETO SEM COSTURA DN = 3", INCLUSIVE CONEXÕES

Será medido por comprimento (m).

a) Nas redes de distribuição domiciliar de água fria, pelo comprimento total de tubulação executada;

b) Nas tubulações de saídas, entradas e interligações de caixas d'água e reservatórios, cada conexão, será considerada como um metro linear, de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada. 685 de 898

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de ferro aço preto sem costura classe média DIN 2440, diâmetro nominal de 3", inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação for aparente.

ESMALTE EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO

Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²):

a) Em caixilhos vazados, grades ou gradis de ferro, pela área da peça ou projeção do conjunto, no plano vertical ou horizontal, considerada uma só vez, acrescentando-se, mais uma vez, as áreas de vedação superiores a 15% da área inicial;

b) Em portas de ferro onduladas e articuladas de enrolar, portas e caixilhos chapeados, grades articuladas de enrolar e portas pantográficas, pela área da peça multiplicada por 2,5 (dois e meio);

c) Em caixilhos com batentes ou contramarcos metálicos, com venezianas ou persianas, pela área da peça multiplicada por 5 (cinco);

d) Em tubulações, considerando-se os coeficientes, abaixo, multiplicados pela área da face externa da tubulação:

DIÂMETRO	COEFICIENTE	DIÂMETRO	COEFICIENTE
Até 2"	2,54	de 8" a 9"	1,69
De 2"a 3"	2,42	de 9"a 10"	1,57
De 3"a 4"	2,29	de 10"a 11"	1,45
De 4"a 5"	2,17	de 11"a 12"	1,33
De 5"a 6"	2,05	de 12"a 13"	1,21
De 6"a 7"	1,93	de 13"a 14"	1,10
De 7"a 8"	1,81	acima de 14"	1,00

e) Faixas de identificação em tubulação: cada faixa deverá ser considerada como 0,50 m da tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente;

f) Válvulas, flanges, registros e conexões: cada unidade será considerada como um metro linear de tubulação correspondente, acrescida.

O item remunera o fornecimento de fundo óxido de ferro, diluente; tinta esmalte sintético Standard, acabamento acetinado ou brilhante ou fosco, e que atenda à norma NBR 11702, referência tinta esmalte da Sherwin Williams, ou Coralit esmalte sintético da Coral, ou Suvinil esmalte sintético da Glasurit, ou equivalente; diluente aguarrás, ou solvente para sintético; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza e preparo da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta esmalte, em várias demãos (2 ou 3 demãos), conforme especificações do fabricante.

EXTINTOR MANUAL DE ÁGUA PRESSURIZADA - CAPACIDADE DE 10 LITROS

Será medido por unidade de extintor instalado (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de extintor manual de água pressurizada, tipo portátil, capacidade extintora equivalente = 2 A (mínimo), agente extintor = água, capacidade = 10 litros, destinado para a extinção de incêndios de classe "A" (madeira e papel). Cilindro fabricado em chapa de aço carbono, calandrada com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm², mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável. Com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 12791 e NBR 15808.

EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO BC - CAPACIDADE DE 12 KG

Será medido por unidade de extintor instalado (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de extintor manual de pó químico seco, tipo portátil, capacidade extintora equivalente = 20 B (mínimo), agente extintor = bicarbonato de sódio, capacidade = 12 kg, destinado para a extinção de incêndios de classe "B" (líquidos inflamáveis) e "C" (equipamentos elétricos). Cilindro fabricado em chapa de aço carbono, calandrada com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm², mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável. Com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 12791 e NBR 15808.

CONJUNTO MOTOR-BOMBA CENTRÍFUGA, POTÊNCIA DE 7,50 CV MULTIESTÁGIO, ALTURA MANOMÉTRICA DE 30,0 A 80,0 M.C.A., VAZÃO DE 21,6 A 12,0 M³ / H

Será medido por unidade de conjunto motor-bomba instalado e testado de acordo com a vazão exigida em projeto (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de conjunto motor-bomba centrífuga multiestágio trifásico, potência de 7,50 cv para vazões de 21,6 até 12,0 m³ por hora e alturas manométricas de 30,0 até 80,0 m.c.a. respectivamente, referência 75 MC3-T da Jacuzzi, ou ME 2275-V da Schneider ou equivalente; remunera também materiais complementares e acessórios como chumbadores e a mão-de-obra necessária para a fixação, instalação completa e realização dos testes de funcionamento.

VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ COM CRIVO EM BRONZE, DN = 2 1/2"

Será medido por unidade instalada (un).

O item remunera o fornecimento e instalação da válvula de retenção de pé com crivo, em bronze, diâmetro de 2 1/2", inclusive materiais acessórios e de vedação.

REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN = 1"

Será medido por unidade de registro instalado (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, diâmetro nominal de 1", com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.

REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN = 2 1/2"

Será medido por unidade de registro instalado (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, diâmetro nominal de 2 1/2", com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.

VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE, DN = 2 1/2"

Será medido por unidade de válvula instalada (un).

O item remunera o fornecimento e a instalação de válvula de retenção horizontal, em bronze, diâmetro nominal de 2 1/2", inclusive materiais acessórios e de vedação.

12 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, (200x200mm) COM INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ALARME, E EXTINÇÃO DE INCÊNDIO

Será medido por unidade de sinalização com pictograma instalada (un).

O item remunera o fornecimento de placa de sinalização fotoluminescente em PVC expandido, dimensões de 0,20 x 0,20 m, material de acordo com a IT 20/2015 e com a NBR 9050. Referência Kadima Acessibilidade ou equivalente.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM ACRÍLICO COM TEXTO EM VINIL

Será medido por área de placa instalada (m²).

O item remunera o fornecimento de placa com sinalização indicativa, sob medida, constituída por: chapa em acrílico cristal ou colorido, com espessura mínima de 2 mm e furos para fixação; texto em vinílico adesivo; remunera também o fornecimento de parafusos cromados e buchas adequados, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a fixação da placa.

PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, (240x120mm) COM INDICAÇÃO DE ROTA DE EVACUAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Será medido por unidade de sinalização com pictograma instalada (un).

O item remunera o fornecimento de placa de sinalização fotoluminescente em PVC expandido, dimensões de 0,24 x 0,12 m, material de acordo com a IT 20/2015 e com a NBR 9050. Referência Kadima Acessibilidade ou equivalente.

PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC PARA AMBIENTES

Será medido por unidade de placa instalada (un).

O item remunera o fornecimento de placa de sinalização indicativa constituída por: chapa em PVC rígido expandido incolor cristal, com espessura de 3 mm, referência Daycell, fabricação Day Brasil, ou equivalente; adesivo dupla face colorido sobre todo o verso, referência Scotchcal 3M, fabricação 3M do Brasil, ou equivalente; remunera também o fornecimento de parafusos cromados, ou fita dupla-face em espuma acrílica branca, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a fixação da placa.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA

Será medido por área de pintura executada (m²).

O item remunera o fornecimento de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços de demarcação de pavimento com tinta a base de resinas vinílicas ou acrílicas, refletorizada com microesferas de vidro.

CO-34 – CORRIMÃO DUPLO AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ESMALTE

DESCRIÇÃO Constituintes:

- Tubo redondo de aço galvanizado, tipo industrial, Ø= 38,1mm, e=2,25mm;
- Chapa de aço galvanizado, e=1,5mm Ø= 38,1mm;
- Barra redonda de aço galvanizado, Ø=12,7mm;
- Chapa de aço galvanizado, e=3mm: - Ø=70mm (fixação em alvenaria ou concreto); - 35x70mm (fixação em guarda-corpo CO-41/CO-42). Acessórios
 - Opções para fixação em alvenaria de bloco vazado: - Bucha metálica para base oca 3/16" com parafuso cabeça panela ou lenticilha, em aço galvanizado; - Grapa em barra de aço galvanizado, 25,4x3mm.
 - Opção para fixação em concreto: - Chumbador de expansão, de aço galvanizado, arruela e parafuso cabeça sextavada, 1/4"x2".
 - Opção para fixação em guarda-corpo CO-41/CO-42: - Parafuso de aço galvanizado, cabeça sextavada, com porca e arruela, 1/4" x 3/4". Acabamentos
 - Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto. Protótipo comercial
 - Bucha metálica: ÂNCORA (TAB); BEMFIXA (BFX Toggler), FISCHER (Kap Toggle).
 - Chumbadores: ÂNCORA, CISER, FISCHER, HILTI.
 - Parafuso: BELENUS, CISER, NEW-FIX. APLICAÇÃO
 - Em escadas de Escolas ou rampas acessíveis, de acordo com as medidas básicas que devem ser definidas para cada situação específica e indicadas no projeto, considerando que: - Os corrimãos devem prolongar-se, no mínimo, 30cm antes do início e após o término da rampa ou escada (o projeto deve atentar para que este prolongamento não prejudique as áreas de circulação adjacentes à escada ou rampa); - Devem ser contínuos, inclusive nos patamares.

EXECUÇÃO

- Conferir medidas na obra.
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, avançando no mínimo 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa, conforme desenhos.
- Os segmentos (reto-reto, reto-curva e curva-curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e finalizados na obra.
- A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada através de solda, na obra. • Bater os pontos de solda, eliminando todas as rebarbas.

- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.

- Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), conforme ficha S14.17 do Catálogo de Serviços, após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

- A união do corrimão ao suporte de fixação deverá ser executada através de solda, na oficina ou na obra. • Em alvenaria de bloco vazado, de concreto ou cerâmico, a fixação deve ser efetuada com grapa ou bucha metálica, conforme condições do substrato base de fixação.

- Em concreto, fixar com chumbadores de expansão.

- Em guarda-corpo metálico, a fixação deve ser feita com parafuso, arruela e porca, conforme especificado nos detalhes. O parafuso deve ser bem atarraxado, garantindo a firmeza e estabilidade do corrimão.

- O corrimão deve receber tratamento com fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto. RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

- Tubos, barras e chapas devem ser, necessariamente, galvanizados e possuir as bitolas indicadas.

- Verificar se as soldas estão contínuas em toda a extensão da área de contato. • Verificar o tratamento com galvanização a frio nos pontos de solda, corte e perfuração.

- Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.

- Verificar a rigidez do conjunto.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Corrimão duplo completo, montado e instalado (incluindo galvanização a frio e pintura esmalte sobre fundo para galvanizados).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- m — por comprimento, em projeção horizontal, instalado. NORMAS

- Instrução Técnica nº11/2011 - Saídas de emergência, do CBPMESP.

- NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das NORMAS citadas.

CO-37 – CORRIMÃO SIMPLES AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ESMALTE

DESCRIÇÃO Constituintes

- Tubo redondo de aço galvanizado, tipo industrial, $\varnothing = 38,1\text{mm}$, $e = 2,25\text{mm}$;
- Chapa de aço galvanizado, $e = 1,5\text{mm}$ $\varnothing = 38,1\text{mm}$;
- Barra redonda de aço galvanizado, $\varnothing = 12,7\text{mm}$; • Chapa de aço galvanizado, $e = 3\text{mm}$: - $\varnothing = 70\text{mm}$ (fixação em alvenaria ou concreto); - $35 \times 70\text{mm}$ (fixação em guarda-corpo metálico, CO-41/CO-42).

Acessórios

- Opções para fixação em alvenaria de bloco vazado: - Bucha metálica para base oca 3/16" com parafuso cabeça panela ou lentalha, em aço galvanizado; - Grapa em barra de aço galvanizado, $25,4 \times 3\text{mm}$.
- Opção para fixação em concreto: - Chumbador de expansão, de aço galvanizado, arruela e parafuso cabeça sextavada, $1/4" \times 2"$.
- Opção para fixação em guarda-corpo CO-41/CO-42: - Parafuso de aço galvanizado, cabeça sextavada, com porca e arruela, $1/4" \times 3/4"$. Acabamentos • Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto.

APLICAÇÃO

- Em escadas de Diretorias de Ensino, de acordo com as medidas básicas que devem ser definidas para cada situação específica e indicadas no projeto, considerando que: - Os corrimãos devem prolongar-se, no mínimo, 30cm antes do início e após o término da escada (o projeto deve atentar para que este prolongamento não prejudique as áreas de circulação adjacentes à escada); - Devem ser contínuos, inclusive nos patamares; - Em escadas com largura igual ou superior a 2,40m, deve ser utilizado o corrimão duplo intermediário CO-39.

EXECUÇÃO

- Conferir medidas na obra.
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, avançando no mínimo 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa, conforme desenhos.
- Os segmentos (reto-reto, reto-curva e curva-curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e finalizados na obra.
- A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada através de solda, na obra. • Bater os pontos de solda, eliminando todas as rebarbas.
- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.
- Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), conforme ficha S14.17 do Catálogo de Serviços, após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

• A união do corrimão ao suporte de fixação deverá ser executada através de solda, na oficina ou na obra. • Em alvenaria de bloco vazado, de concreto ou cerâmico, a fixação deve ser efetuada com grapa ou bucha metálica, conforme condições do substrato base de fixação.

• Em concreto, fixar com chumbadores de expansão.

• Em guarda-corpo metálico, a fixação deve ser feita com parafuso, arruela e porca, conforme especificado nos detalhes. O parafuso deve ser bem atarraxado, garantindo a firmeza e estabilidade do corrimão.

• O corrimão deve receber tratamento com fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto.

RECEBIMENTO

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

• Tubos, barras e chapas devem ser, necessariamente, galvanizados e possuir as bitolas indicadas.

• Verificar se as soldas estão contínuas em toda a extensão da área de contato.

• Verificar o tratamento com galvanização a frio nos pontos de solda, corte e perfuração.

• Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

• Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.

• Verificar a rigidez do conjunto.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

• Corrimão completo, montado e instalado (incluindo galvanização a frio e pintura esmalte sobre fundo para galvanizados).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

• m — por comprimento, em projeção horizontal, instalado.

NORMAS

• Instrução Técnica nº11/2011 - Saídas de emergência, do CBPMESP.

• NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

• Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das NORMAS citadas.

CO-45 – GUARDA-CORPO TUBULAR COM GRADIL DE FECHAMENTO H=110CM AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ESMALTE

DESCRIÇÃO Constituintes

- Tubo de aço carbono, tipo industrial, Ø= 50,8mm, e= 2,25mm.
- Barra chata de ferro 38,1 x 4,8mm; • Barra chata de ferro 32 x 4,8mm;
- Chapa de aço, e= 6,3mm, 120 x 120mm (opção 1) ou Ø 150mm (opção 2)

Acessórios

- Chumbador de expansão, tipo bolt, de aço galvanizado, 3/8" x 5".

Acabamentos

- Galvanização a fogo no guarda-corpo confeccionado, conforme Ficha S14.17 do Catálogo de Serviços.

- Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, conforme especificado em projeto.

APLICAÇÃO

- Em escadas, rampas, circulações horizontais, de acordo com as medidas básicas, que devem ser definidas para cada situação específica e indicadas no projeto, considerando: - CO-45 (h= 110cm), em rotas de fuga ou saídas de emergência internas à edificação, conforme IT-11 do CBPMESP ou de acordo com orientação de Projeto. - CO-46 (h= 130cm), em rotas de fuga ou saídas de emergência externas à edificação, conforme IT-11 do CBPMESP ou de acordo com orientação de Projeto.

- Obs.: - Em escadas e rampas, deve ser anexado corrimão CO-34.

EXECUÇÃO

- Conferir medidas na obra.
- As soldas devem ser contínuas, em toda a extensão da área de contato.
- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos, barras e chapas.

- É indispensável executar os furos no perfil tubular e na chapa base de fixação conforme desenho, pois são necessários para o escoamento do zinco fundido e para o alívio da pressão no processo de galvanização a fogo.

- Após confeccionado, o guarda-corpo deve receber tratamento de galvanização a fogo. Depois de galvanizado a fogo, o guarda-corpo não deve sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.

- A única exceção admitida é a solda para instalação de corrimão. Neste caso, os pontos de solda devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), conforme Ficha S14.17 do Catálogo de Serviços, após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

- O guarda-corpo deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores, com profundidade mínima de 90mm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.

- O guarda-corpo deve receber tratamento com fundo para galvanizados e posterior acabamento com tinta esmalte conforme especificação em projeto.

RECEBIMENTO

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

- Os perfis devem possuir as bitolas indicadas.
- Verificar se as soldas estão contínuas em toda a extensão da área de contato.
- Não serão aceitos guarda-corpos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

- Exigir certificado de galvanização a fogo emitido pela empresa galvanizadora, para o guarda-corpo montado.

- Verificar o tratamento com galvanização a frio nos pontos de solda para instalação do corrimão, quando houver.

- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.

- Verificar a rigidez do conjunto.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Guarda corpo completo, executado e instalado (incluindo galvanização a fogo, galvanização a frio e pintura esmalte sobre fundo para galvanizados).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- m — por comprimento, em projeção horizontal, instalado.

NORMAS

- Instrução Técnica nº11/2014 - Saídas de emergência, do CBPMESP.
- NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 9077:2001 - Saídas de emergência em edifícios.
- NBR 14718:2008 - Guarda-corpos para edificação.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das NORMAS citadas

LIMPEZA DA OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do local da obra pela Empreiteira Contratada.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção adequada nos revestimentos de pisos concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Para a limpeza usar água e sabão neutro, conforme recomendações dos fabricantes e fornecedores; o uso de detergentes, o uso de solventes e removedores químicos deverá ser restrito às indicações específicas dos fabricantes e fornecedores e não poderá causar danos nas áreas, superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras deverão ser removidas, raspados e limpos.

Os pisos cimentados e cerâmicos e azulejos deverão ser lavados totalmente. Salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço apropriada, sabão e água.

Os metais deverão ser limpos com removedor adequado. Não poderá ser aplicado ácido muriático.

A limpeza dos vidros far-se-á conforme recomendações dos fabricantes de vidros.

As ferragens das esquadrias com acabamento cromado deverão ser limpas com removedor adequado, nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza deverão ser polidas com flanela seca.

Fernandópolis/SP, 03 de outubro de 2023.

MEIADO ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA

ALDO VITOR MEIADO

CREA nº 5063671118

Engenheiro Civil