



LOCAL : DELEGACIA DA RECEITA FEDERAL DE OSASCO

ENDEREÇO: RUA AVELINO LOPES, 156/170 – CENTRO – OSASCO/SP

MEMORIAL DESCRITIVO

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

MARÇO/2024



–NOTA GERAL

- Toda tubulação enterrada estará 0,50m abaixo do piso acabado.
- Nos locais em que as tubulações atravessam paredes e lajes, deverá consultar engenheiro para realização dos serviços.
- Nos locais em que houver quebra ou retirada de revestimentos (pisos) para passagem das tubulações deverão ser reconstituídos conforme o acabamento existente no local.

1. DESCRIÇÃO

Entende-se por Projeto Executivo o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato. É importante notar que essa etapa não é um novo projeto, e sim o detalhamento específico das etapas constituintes do Projeto Básico.

1.1. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Os tipos de extintores manuais a serem instalados e suas respectivas capacidades nominais, equivalentes a uma unidade extintora cada, são os seguintes tipos:

- Extintor portátil de gás carbônico de 6,0 Kg.

Fabricado conforme norma ABNT EB-150, com carga de dióxido de carbono CO₂. Cilindro estampado em duas metades, unidas por única solda circular central. Capacidade extintora 5-B: C e capacidade de 6 Kg, dotado de selo de aprovação.

Ref.: KIDDE YANNES, BUCKA ou tecnicamente equivalente.

- Extintor portátil de pó químico seco de 4,0 Kg.



Fabricado conforme norma ABNT EB-148, com carga de bicarbonato de sódio. Cilindro estampado em duas metades, unidas por única solda circular central. Capacidade extintora 20-B: C e capacidade de 4 Kg,



dotado de selo de aprovação.

Ref.: KIDDE YANNES, BUCKA ou tecnicamente equivalente.

- Extintor portátil de água pressurizada, capacidade de 10,0 l.

Fabricado conforme norma ABNT EB-149, com carga de água sobre pressão. Cilindro estampado em duas metades, unidas por única solda circular central. Capacidade extintora 2-A: C e capacidade de 10 L, dotado de selo de aprovação.

Ref.: KIDDE YANNES, BUCKA ou tecnicamente equivalente.

Os extintores serão instalados, conforme indicado nas plantas.

Nas instalações para posicionamento dos extintores deverá ser levado em conta o fato que deverão ficar visíveis aos usuários (com sinalização adequada) para a familiarização por parte destes, devendo ficar protegidos.

Os extintores manuais deverão ser instalados com a parte superior a uma altura máxima de 1,60 metros do piso acabado devendo estar devidamente sinalizados por meio de placas e pinturas no piso demarcando o local. A placa de indicação dos extintores deve estar fixada a 1,80 m do piso, tendo como referência a base da placa.

Os extintores não devem ficar em contato direto com piso e sua parte inferior deve guardar distância de no mínimo 0,10 m do piso acabado.



Todos os extintores deverão estar com a devida marca de conformidade expedida pelo órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação.

1.2. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA


No projeto básico em questão foi considerado para o dimensionamento, posicionamento e simbologias a ABNT NBR 13434:2004 parte 1 e 2 e IT 20/2019 que se referem a sinalização de segurança contra incêndio e pânico em edificações.

Assim, o projeto prevê o emprego de sinalização para identificar:


- Botoeiras de alarme de incêndio;
- Botoeiras de bombas de incêndio;

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| E2 |  | Comando manual de alarme ou bomba de incêndio | Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente | Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio. Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto |
| E3 |  | | | |


- Extintores;

| | | | | |
|----|---|----------------------|--|---|
| E5 |  | Extintor de incêndio | Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente | Indicação de localização dos extintores de incêndio |
|----|---|----------------------|--|---|

- Hidrantes;

| | | | | |
|----|---|--------------------------------|--|--|
| E7 |  | Abrigo de mangueira e hidrante | Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente | Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior |
|----|---|--------------------------------|--|--|

- Saídas de emergência.

| Código | Símbolo | Significado | Forma e cor | Aplicação |
|--------|---|---------------------|---|--|
| S1 |  | Saída de emergência | Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente | Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas Dimensões mínimas: L = 1,5 H |
| S2 |  | | | Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Dimensões mínimas: L = 2,0 H |
| S3 |  | | | Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso |
| S4 |  | | | a) indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente; b) indicação do sentido de uma saída por rampas; c) indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo). NOTA - A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado |
| S5 |  | | | |
| S6 |  | | | |
| S7 |  | | | |

| Código | Símbolo | Significado | Forma e cor | Aplicação |
|--------|---|----------------------|--|---|
| S8 |  | Escada de emergência | Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente | Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado |
| S9 |  | | | |
| S10 |  | | | |
| S11 |  | | | |
| S12 |  | Saída de emergência | Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" ou Mensagem "SAÍDA" e pictograma e/ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre \geq 50 mm | Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos) |
| S13 |  | | | |
| S14 |  | | | |
| S15 |  | Saída de emergência | Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA": fotoluminescente, com altura de letra sempre \geq 50 mm | Indicação da saída de emergência com rampas para deficientes, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos) |
| S16 |  | | | |

A sinalização da saída de emergência própria de segurança contra incêndio e pânico deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc.


a) A sinalização nas portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no Máximo a 0,10 m da verga, ou diretamente na folha da porta, a uma altura de 2,20 m medida do piso acabado à base da sinalização;

b) A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo 10 m.

As sinalizações complementares de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos devem possuir efeito fotoluminescente.

As placas de sinalização de emergência serão confeccionadas em acrílico em cores padronizada (pintada em verde com seu logotipo e texto na cor branca).

As sinalizações aplicadas nos pisos acabados serão executadas com tintas próprias, com capacidade para resistir a utilização de produtos químicos utilizados na limpeza e serão instaladas nos locais dos extintores de incêndio.

| | | | | |
|-----|--|--|--|---|
| E17 |  | Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores) | Símbolo: quadrado (1,00 m x 1,00 m) Fundo: vermelha (0,70 m x 0,70 m) Borda: amarela (largura = 0,15 m) | Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução |
|-----|--|--|--|---|

Serão sinalizados por meio de placas os locais onde estiverem localizados os hidrantes e os extintores de incêndio, conforme demonstram os respectivos detalhes no projeto.

1.3. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O projeto de Iluminação de Emergência prevê a indicação da localização das luminárias de emergência tipo Bloco Autônomo de LED com o objetivo de clarear as áreas escuras de passagens, horizontais e verticais.

A intensidade da iluminação deve ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas e permitir o controle visual das áreas abandonadas para localizar pessoas impedidas de locomover-se.

As luminárias serão do tipo bloco autônomo LED, montadas em caixa plástica retangular com tampa em acrílico, fundo reflexível com no mínimo 30 Leds. A luminária deverá apresentar no mínimo 720 lúmens de fluxo luminoso e autonomia mínima de 1 hora.

Especificações técnicas das luminárias:

- Leds que indicam todas as funções dos aparelhos;



- Tensão de entrada 110/220V;
- Tensão de saída 12 V;
- 30 Leds de iluminação;
- Comutação automática e instantânea na falta de energia elétrica;
- Sistema de flutuação no carregamento da bateria;
- Bateria selada isenta de manutenção;
- Autonomia mínima de bateria: 01 hora.

1.4. ALARME DE INCÊNDIO

O sistema projetado para o presente projeto será descrito com base nos parâmetros e procedimentos propostos pela ABNT NBR 17240 e o dimensionamento dos cabearios de alimentação conforme NBR 5410.

O sistema compreende a instalação de centrais de alarme, acionadores manuais e sirenes que funcionam quando qualquer elemento (acionador) entrar em estado de alarme, imediatamente, a central recebe a informação e emitirá alarme sonoro geral através da ativação automática do circuito dos avisadores. Este circuito propagará o sinal aos avisadores a mensagem de alarme para a evacuação imediata do edifício.

Pelas características da edificação foram escolhidos para o projeto um tipo de avisador sonoro do tipo sirene eletrônica e um tipo de acionador manual alarme do tipo “quebra vidro” com alimentação da bateria vinda da central de alarme localizadas conforme indicado no projeto.

As sirenes serão do tipo bitonal, acionadas através dos acionadores manuais e a potência sonora de 120dB e alcance audível de 100m.

Os acionadores manuais serão instalados a 1,20m do piso próximos dos hidrantes. As sirenes serão instaladas a uma altura de 2,50m do piso acabado.

O sistema de alarme de incêndio compõe os seguintes elementos:

- 01 Central de alarme de incêndio analógica com as seguintes categorias:
 - a) Carregador e 01 conjuntos de baterias (2x12 vcc) no interior da central;
 - b) Tensão de entrada 110/220V;
 - c) Tensão de saída 24Vcc;



d) Número de laços para acionadores 12;

e) Número de laços para sirenes 01.

- Acionadores manuais do tipo “quebra vidro”;
- Sirenes eletrônicas 24vcc com potência acústica 120dB.

Em condições normais existe a tensão na rede em corrente alternada (CA), sendo que os conjuntos de baterias estão sendo carregados e mantidos enquanto a tensão existir. Independentemente de falta ou não de tensão da rede o sistema de alarme permanecerá em funcionamento, alimentado neste caso pelos conjuntos de baterias.

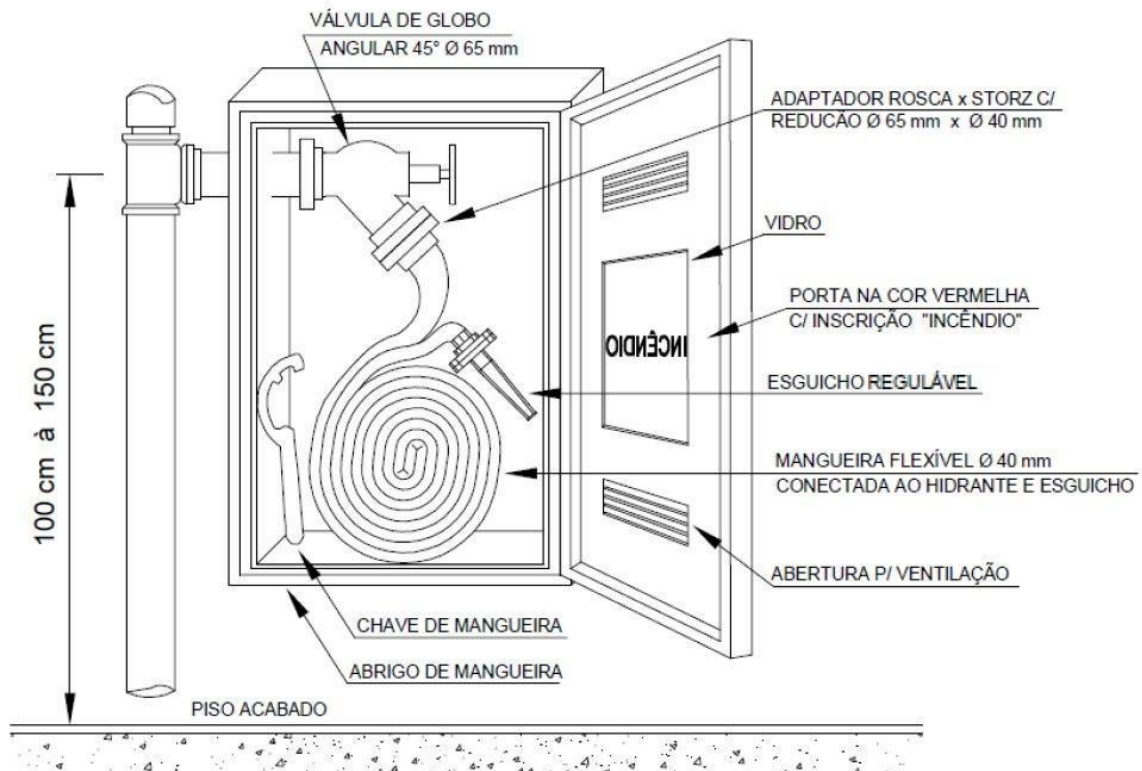
1.5. HIDRANTES

Os hidrantes serão do tipo simples, posicionados de tal forma que qualquer ponto da construção possa ser alcançado considerando-se, no máximo, 30 m de mangueira. A rede de alimentação dos hidrantes deverá ser totalmente independente da rede de distribuição de água para consumo.

As caixas de incêndio terão dimensões de 90cm de altura, 60cm de largura e 17cm de profundidade, com porta frontal munidas de trinco, veneziana e vidro de 3mm com a inscrição “INCÊNDIO” em letras vermelhas e deverão conter os seguintes componentes:

- Suporte meia lua simples para mangueira;
- 1 lance de mangueira de 1 ½” x 30 m cada ou 2 x 15m, com terminais storz de 1 ½” nas extremidades,
- Válvula globo angular 45° com adaptador 2 ½” rosca x storz 1 ½”;
- Esguicho de jato regulável de 16 mm x 1 ½”;
- Chave para conexão de mangueira tipo storz engate rápido dupla de 1.1/2” x 2.1/2”;
- Tampão cego com corrente tipo storz de 1.1/2”;

- Redução giratório tipo storz.

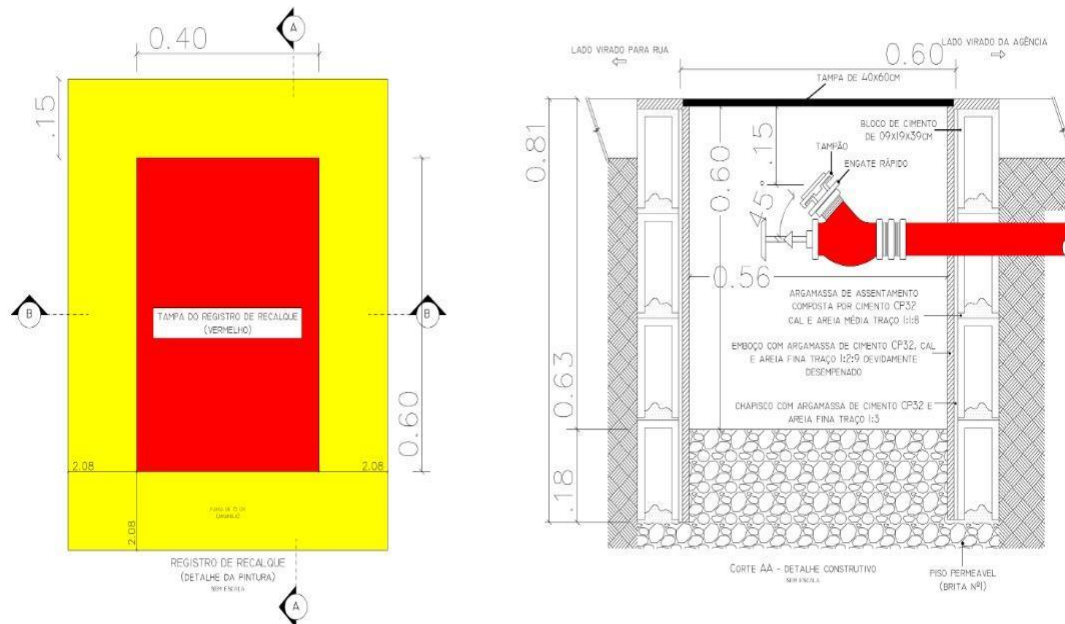


As vias de acesso aos hidrantes deverão estar sempre desobstruídas e livres de qualquer material ou equipamento.

Todos os dispositivos de manobra do sistema de hidrantes deverão ser dispostos de maneira que sua altura em relação ao piso não ultrapasse 1,50 m e não devem ter altura inferior a 1,00 m, recomendando-se 1,20 m

Os hidrantes de parede serão de acordo com o posicionamento previsto no projeto.

Os hidrantes de recalque serão localizados junto à via de acesso de viaturas sobre o passeio e afastado dos prédios, de modo a que possa ser operado com facilidade. A partir do hidrante próximo da entrada da edificação deverá haver um prolongamento da tubulação até o hidrante de recalque situado na fachada da edificação, sendo provida de registro de engate rápido com diâmetro de 63mm (2.1/2"), adaptador STORZ 63mm e tampão cego com corrente tipo STORZ e acondicionados em caixa de alvenaria embutida no piso.



NOTAS:

- SERÁ CONSTRUÍDO UM REGISTRO DE RECALQUE COM DIMENSÕES INTERNAS DE 0,40X0,60X0,60M.
- SERÃO UTILIZADOS BLOCOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO CP32, CAL E AREIA MÉDIA NO TRAÇO 1:1:8
- AS FACES INTERNAS DAS PAREDES RECEBERÃO ARGAMASSA DE REVESTIMENTO DE CHAPISCO (CIMENTO CP32 E AREIA FINA NO TRAÇO 1:3) E EMBOÇO (CIMENTO CP32, CAL E AREIA FINA TRAÇO 1:2:9) E ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DEVIDAMENTE DESEMPENADO.
- SERÁ PINTADO UMA FAIXA DE 15CM NA COR AMARELA CONTORNANDO A TAMPA DO REGISTRO DE RECALQUE E SUA TAMPA NA COR VERMELHA.
- A TAMPA DEVERÁ CONSTAR OS DIZERES "INCÊNDIO".
- A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER PINTADA DE VERMELHO.
- AS CONEXÕES DEVERÃO SER PINTADAS DE AMARELO.

OBS: AS MEDIDAS ATODAS EM PROJETO ATENDEM A "IT Nº 22/2004,5.3"

NOTAS:

- A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER PINTADA DE VERMELHO
- AS CONEXÕES DEVERÃO SER PINTADAS DE AMARELO

1.6. CONJUNTOS MOTOBOMBA

As bombas a serem instaladas terão potência de 8,5CV no prédio A e 7,9 CV no prédio B, (conforme projeto), devendo ser adquirida bomba de potência de 10CV, sendo a imediatamente superior da projetada existente no mercado, para suprir a deficiência de pressão nos hidrantes mais desfavoráveis. O acionamento do conjunto motobomba será através de botoeiras localizadas ao lado de todos os hidrantes, ou através do painel de comando das bombas localizado a 1,50m de altura do piso acabado e próximo ao local de instalação das bombas.

Serão previstas válvulas de retenção nas tubulações de recalque imediatamente após a bomba para impedir o retorno de água ao reservatório.



A alimentação elétrica deverá ser de forma a se ter o conjunto motobomba ligada, independente da instalação geral, diretamente ao sistema de distribuição geral dos prédios em questão e será executada de maneira a poder desligar a instalação geral sem interromper a alimentação da edificação.

O conjunto motobomba da rede de hidrantes será utilizado exclusivamente para o combate a incêndios de forma a ficar totalmente afogada, situando-se abaixo do nível d'água da reserva de incêndio. Por este motivo será adotado um dispositivo de retorno constituindo uma linha de saída permanentemente aberta, "by-pass" da bomba após o recalque, de forma a garantir sua escorva, podendo qualquer operação se iniciada quando do acionamento das botoeiras.

1.6.1. INSTALAÇÃO

Obedecerá às indicações e características constantes no projeto básico e seu equipamento incluirá os dispositivos necessários a perfeita proteção e acionamento. A instaladora deverá, quando da aquisição dos conjuntos motobombas solicitar aos fabricantes as dimensões dos chassis, fixadores e protetores de vibrações antes da execução das bases.

Para a correta operação do conjunto moto bomba o mesmo deverá ser fixado firmemente sobre as bases, que deverão ser solidamente construídas e perfeitamente niveladas.

Os parafusos de fixação deverão ser cuidadosamente locados, devendo ser chumbados e revestidos em tubo que permita folga suficiente para se obter um perfeito assentamento do conjunto.

Não obstante, o conjunto base motobomba deve estar rigorosamente alinhado e será absolutamente necessária a verificação do alinhamento horizontal e vertical entre os eixos da bomba e do motor. O acoplamento flexível não compensa o desalinhamento.

Havendo um desnível na tubulação da sucção este deverá ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsas de ar.

Toda tubulação deverá ter seu peso suportado independentemente da bomba, ou seja, a bomba não será utilizada como elemento de suporte.

Deverão ainda ser instaladas bases ante vibratórias e juntas elásticas nas saídas das bombas para evitar a transferência de qualquer vibração à edificação. Todas as bombas a serem instaladas deverão passar por testes, inclusive os de laboratório, fornecidos pelo fabricante e acompanhados pela empreiteira.



1.6.2. PINTURA

Após secagem completa das paredes internas e externas, serão elas limpas e pintadas com tinta acrílica, em duas demãos, nos locais de intervenção.

1.7. RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

O abastecimento da rede preventiva será feito por meio de reservatórios independentes de cada edificação sendo localizados próximo ao Blocos 06, 14, 20 e 21 com capacidade de 13.000 litros cada, localizados conforme descrito no projeto executivo.

1.8. CANALIZAÇÃO PREVENTIVA

Será executada conforme projeto e usada exclusivamente para o serviço de proteção contra incêndio.

A rede sairá do fundo do reservatório destinado a reserva de incêndio até as bombas de recalque e caminhará através de ramificações para todos os dispositivos dos sistemas.

As conexões, registros e as válvulas empregadas nas canalizações deverão ser do tipo apropriado e possuir resistência igual ou superior à exigida para os tubos.

As tubulações de aço galvanizado de 63 mm (2.1/2") deverão ser pintadas na COR VERMELHA em todo o percurso, com o objetivo de identificar a sua utilização (Incêndio) e proteção contra corrosão.

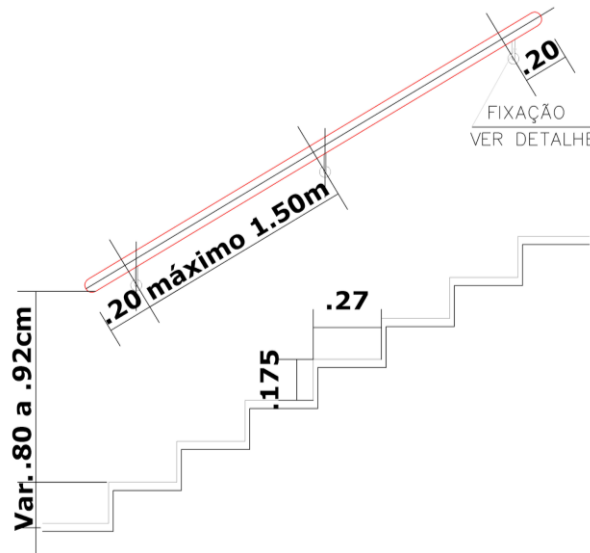
1.9. INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO E GUARDA CORPO

1.9.1. CORRIMÃO

Os corrimãos devem ser obrigatoriamente colocados de ambos os lados das escadas ou rampas com as extremidades voltadas para a parede, devendo estar situados entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso, sendo em escadas, esta medida tomada verticalmente da forma especificada em detalhe.

Para auxílio dos deficientes visuais, os corrimãos das escadas deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível, pelo menos 0,20 m (vinte centímetros) do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

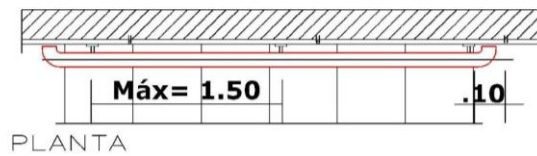
Os corrimãos devem ser calculados para resistirem a uma carga de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.



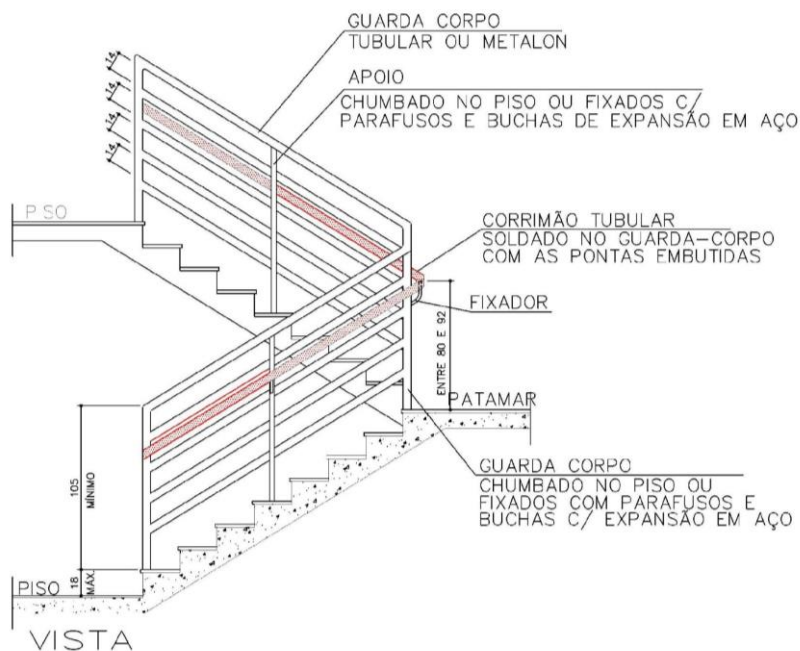
1.9.2. GUARDA CORPO

Toda saída de emergência, corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros, devem ser protegidos de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.

A altura dos guarda-corpos, medida internamente, deve ser no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros (ver detalhe), podendo ser reduzida para até 92 cm nas escadas internas, quando medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.



AS EXTREMIDADES DO CORRIMÃO DEVEM ESTAR VOLTADAS PARA PAREDE E SEREM CONTÍNUOS, NÃO DEVENDO INTERROMPER NO PATAMAR



1.10. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES

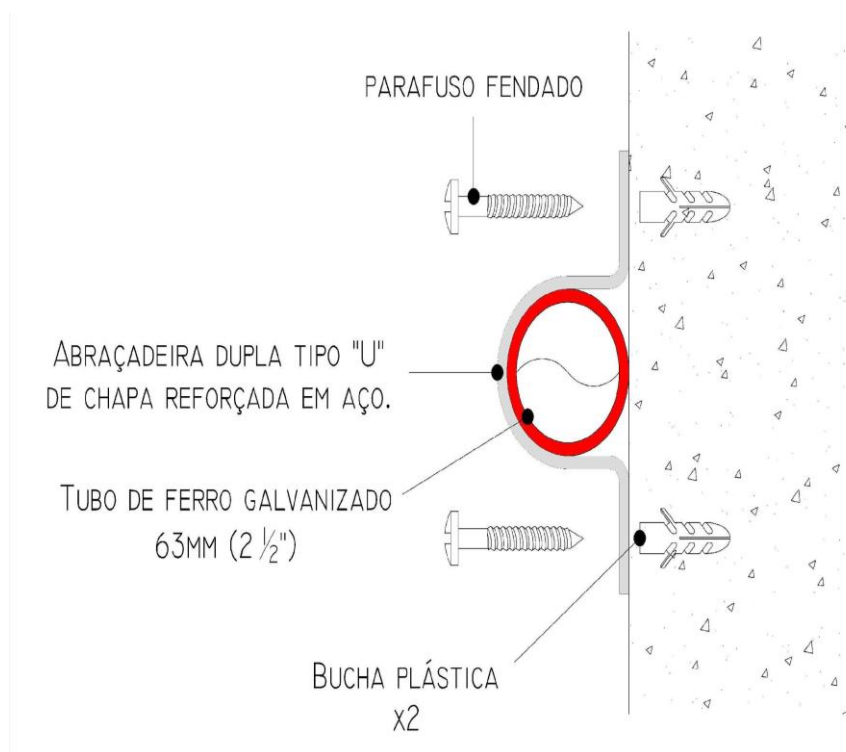
Todas as furações em vigas, lajes ou baldrame deverão ter o aval do Engenheiro Calculista responsável pela obra.

1.10.1. ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

As instalações deverão permitir um fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverá prejudicar a estabilidade da construção, a tubulação não deverá ficar solidária a estrutura da construção, devendo existir folga ao redor do tubo na travessia das estruturas ou paredes para se evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques (rebaixamento da terra ou da parede após a construção da obra).

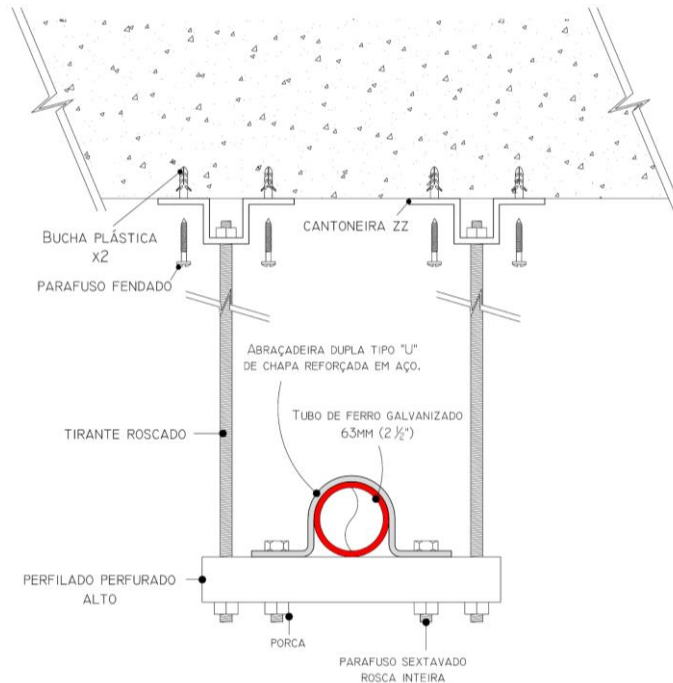
1.10.2. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES APARENTES

Nas instalações aparentes fixadas em paredes, os tubos devem ser fixados com abraçadeiras de superfícies internas lisas e largas, com um comprimento de contato de no mínimo 5 cm, abraçando o tubo quase que totalmente (em ângulo de 180°). As abraçadeiras serão duplas do tipo "U" de chapa reforçada em aço, espaçadas em no máximo 4 metros, sendo fixadas na parede por meio de 2 parafusos. Os apoios deverão estar sempre o mais próximo possível das mudanças de direção (curvas, tês, etc.).



Detalhe 04 – (D04)

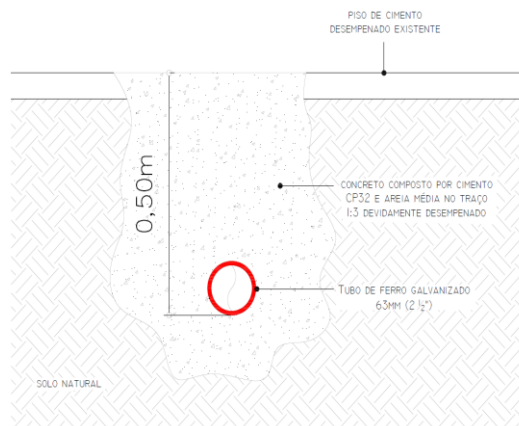
Nas instalações aparentes que realizem o caminhamento pelas lajes serão utilizados perfilados perfurados fixados por meio de 4 parafusos no teto.



Detalhe 03 – (D03)

1.10.3. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES ENTERRADAS

As instalações devem ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O fundo da vala ou piso onde será assentado deve estar uniforme, quando for preciso usar areia ou material granular para regularizar o fundo. O caminhamento enterrado será envelopado com concreto composto por cimento CP-32 e areia média no traço 1:3 e deverá ser desempenado ao nível do piso existente.



Detalhe 02 – (D02)



1.11. ELETRODUTOS

Os eletrodutos a serem instalados na parede deverão ser em aço galvanizado de 3/4" na cor vermelha e as caixas de passagem (condutes) em alumínio fundido, de forma que toda a rede possua continuidade ôhmica, sendo a central de alarme aterrada. Esta medida é necessária a fim de evitar ocorrências de alarme falso devido a induções eletromagnéticas.

Serão instalados eletrodutos de aço galvanizado para passagem dos condutores de acionamento da bomba e do alarme de emergência.

Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de uso exclusivo para acionamento do sistema de alarme de emergência e dos hidrantes não podendo em hipótese alguma ser instalados qualquer outro tipo de circuito em corrente alternada.

Os condutores dos acionadores manuais e das sirenes serão de bitola de 2,5 mm² com isolamento termoplástico 1 KV, a serem utilizados no piso, tomando o cuidado para não prejudicar a isolação durante a instalação

1.12. ENSAIO DE ESTANQUEIDADE

O sistema de hidrantes deverá ser ensaiado sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho, ou 1500 KPa no mínimo, durante 2 horas. Não serão tolerados quaisquer vazamentos no sistema, caso sejam observados vazamento, deve-se tomar as medidas corretivas indicadas a seguir, ensaiando-se novamente todo o sistema:

- Juntas: desmontagem da junta com substituição das peças comprovadamente danificadas e remontagem com aplicação do vedante adequado.
- Tubos: substituição do trecho retilíneo do tubo danificado, sendo que na remontagem é obrigatória a utilização de uniões roscadas, flanges ou soldas adequadas ao tipo de tubulação.
- Válvulas: substituição completa.
- Acessórios (esguichos, mangueiras, uniões e etc.): substituição completa.
- Bombas, motores e outros equipamentos: qualquer anormalidade no seu funcionamento deve ser corrigida em consulta aos fabricantes envolvidos.



- O instalador deverá fornecer todos os meios necessários para os ensaios, testes e coletas de informações a respeito de qualquer material empregado nas instalações dos sistemas.
- O instalador deverá exigir do fornecedor dos extintores todos os documentos de validação e garantia dos mesmos.

1.13. ENSAIO DE FUNCIONAMENTO

Ensaia os dois pontos de hidrante mais desfavoráveis hidráulicamente, medindo-se a pressão dinâmica na ponta dos respectivos esguichos com auxílio de um tubo de Pitot ou outro equipamento adequado, e consequentemente, determinando suas vazões.

Ainda neste ensaio deve ser determinada a pressão de descarga do conjunto motobomba e em condição de sucção negativa deverá também ser determinada na sua sucção, utilizando-se para tanto um manômetro e um manovacuômetro instalado para cada situação.

As pressões obtidas nos esguichos e junto ao conjunto motobomba devem ser iguais ou superiores às correspondentes pressões teóricas apresentadas no projeto básico do sistema.

RONALDO CATTI BENEDITO
Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho
CREA: 5062820539-SP