

**PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO DA
FÁBRICA DE CULTURA - PARQUE BELÉM**

EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 19/2025 – ANEXO III

MEMORIAL DESCRITIVO

Responsáveis Técnicos

Engº Civil Ricardo Alexandre Marins de Paulo

CREA: 5069561419

MEMORIAL DESCRITIVO

Projetos

Prancha PPCI FLS 01/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Inf. Sistemas, Detalhes, Situação s/escala, Implantação, Isométrico, Cálculo Hidráulico e Quadro de Áreas

Prancha PPCI FLS 02/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Inf. Sistemas, Detalhes, Situação s/escala, Implantação, Isométrico, Cálculo Hidráulico e Quadro de Áreas

Prancha PPCI FLS 03/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Planta cobertura

Prancha PPCI FLS 04/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Planta 3º Pavimento

Prancha PPCI FLS 05/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Planta 2º Pavimento

Prancha PPCI FLS 06/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Planta 1º Pavimento

Prancha PPCI FLS 07/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Planta elevações

Prancha PPCI FLS 07/08:

Projeto Técnico de Proteção Contra Incêndio - Planta Cortes.

Objeto

O presente memorial descritivo visa complementar o projeto executivo de Prevenção e Combate a Incêndio da Fábrica de Café, localizada na Av. Celso Garcia, 22234, Belém, São Paulo/SP, CEP: 03015-000. Estas instalações foram projetadas em observância às Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e em tudo o que disser respeito às presentes instalações.

MEMORIAL DESCRITIVO

A edificação em questão possui 3 pavimentos e já possui instalações de combate a incêndio, entretanto, são necessárias alterações conforme projeto.

SUMÁRIO

1.	Serviços preliminares	4
2.	Instalações Hidráulicas	11
2.1.	Reserva Técnica de Incêndio Erro! Indicador não definido.	11
2.2.	Tubulações	12
2.3.	Bomba de Incêndio	15
2.4.	Hidrantes e Recalque	22
3.	Instalações Elétricas	25
4.	Guarda-corpo, Corrimão e Barra antipânico	27
5.	Sistema de Alarme	29
6.	Extintores	30
7.	Iluminação de emergência	32
8.	Sinalização de emergência Erro! Indicador não definido.	33
9.	Serviços complementares	37
10.	Ensaio de estanqueidade e funcionamento	38

MEMORIAL DESCRITIVO

1. Serviços Preliminares

Locação dos containers tipo depósito, escritório, sanitário e alojamento para execução em 30 dias e placa de obra de 10m².

Realizar preliminarmente a remoção de hidrante de parede completo, H-9, e isolar (inutilizar) a parte inferior da tubulação, pela qual era abastecido pela reserva técnica, substituindo o 'T' existente por um cotovelo de 90°. Realizar a devida recomposição da parede, local em que receberá novo hidrante.

Em seguida, no trecho de 5,03m (vide isométrico) realizar o corte da tubulação e a conexão por 'T', em que alimentará a reserva técnica.

Posteriormente, realizar testes hidrostáticos nas tubulações de incêndio existentes, e caso detectado vazamento ou algum outro problema deverá a empresa contratada cientificar o proprietário ou o responsável pelo local e realizar os devidos reparos, ajustes, recomposições, e/ou substituições necessárias para o devido prosseguimento dos serviços.

1.1. Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento (vão de 2,00x2,10m)

Será medido pelo volume real demolido para abertura de vão que dará acesso a casa de bomba (atual vestiário masculino acessível) e a reserva técnica (atual sanitário masculino), medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m³). O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em alvenaria de elevação ou elemento vazado, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.2. Alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 14 cm

Será medido por área de superfície executada para fechamento do vão de acesso do vestiário de alunos masculino e a área dos box dos chuveiros, descontando-se todos os vãos (m²). O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, confeccionada em bloco cerâmico vazado com furo vertical para vedação de 14 x 19 x 39 cm; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Normas técnicas: NBR 15270-1.

1.3. Emboço comum

Será medido pela área referente ao fechamento do vão do subitem 1.2 acima,

MEMORIAL DESCRITIVO

revestida com emboço, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço comum sarrafeado.

1.4. Reboco

Será medido pela área referente ao fechamento do vão do subitem 1.2 acima, revestida com reboco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia e a mão de obra necessária para a execução do reboco.

1.5. Base Apoio da Reserva Técnica (FUNDAÇÃO RADIER + BASE)

A fundação do tipo radier juntamente com a base deverão ser executadas de acordo com as normas pertinentes de resistência do terreno, e com altura de 40 cm, para isso, será necessária a remoção de todo piso existente na área do casa de bombas com posterior recomposição. O entulho deverá ser jogado em local de destinação conforme normas existentes, devendo a empresa executora apresentar o CTR (Certificado de Transporte de Resíduos) junto aos documentos de medição;

A contratada será responsável por assegurar a estabilidade do reservatório, devendo adotar critérios de dimensionamento e verificação conforme as boas práticas da engenharia. Caberá à executora, quando julgado necessário, a realização de sondagem geotécnica para avaliar a capacidade de suporte do solo e, se constatada insuficiência, promover o devido reforço estrutural ou a substituição do radier de fundação.

1.5.1. Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base.

Será medido por área real de revestimento cerâmico, inclusive a base, demolido, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição(m²), referente a área da caixa d'água e da casa de bomba, localizados respectivamente no vestiário masculino e vestiário masculino acessível. O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: demolição, fragmentação de revestimentos cerâmicos, inclusive a base de assentamento, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR

MEMORIAL DESCRITIVO

15113 e NBR 15114.

1.5.2. Demolição manual de concreto simples

Realizar a demolição do piso de concreto para abertura da vala da fundação radier e da base do reservatório que deverá ficar no mesmo nível do piso acabado.

A execução deverá ser realizada mediante concretagem monolítica, englobando a fundação e a base, de forma a eliminar juntas frias e garantir a integração estrutural em um único elemento.

Será medido pelo volume real demolido, referente a área do reservatório com acréscimo de 10 cm cada lado, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m³). O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.5.3. Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m

Será medido pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto, devendo o radier e a base juntos, atender as dimensões de 3,10 x 2,20 x 40cm. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

Necessária a verificação da fundação pré-existente do prédio, caso haja fundações próximas, a menos de 2,5 metros, o Engenheiro Civil responsável pelo projeto deverá ser consultado.

1.5.4. Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³) ou o mínimo de espaçamento para o reservatório de 12m³, motobomba, cavalete e circulação, ou seja, no mínimo 3,00m (b) x 2,10m (L) x 0,40m (h). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

1.5.5. Lastro de pedra britada (m³)

MEMORIAL DESCRITIVO

No interior das cavas deverá ser colocado lastro de pedra britada, será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm de espessura (m^3): a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

1.5.6. Lona plástica preta - uso geral

Realizar cobertura com lona plástica preta - uso geral sob as pedras britadas. Será medido pela área de lona plástica aplicada (m^2). O item remunera o fornecimento de lona plástica preta, uso geral, espessura de 150 micras e a mão de obra necessária para a aplicação da lona.

1.5.7. Forma direta no solo

O radier deverá ser executado diretamente sobre o terreno previamente escavado, nivelado e devidamente compactado, adotando-se o próprio solo como fôrma natural (fôrma perdida). O acabamento da superfície do terreno deverá garantir a regularidade da base, evitando-se pontos de desnível que possam comprometer a espessura do elemento estrutural. Não será utilizada fôrma convencional de madeira ou metálica nas faces inferiores e laterais, ficando o solo responsável por conformar o volume do concreto.

1.5.8. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) $f_yk = 500$ MPa (1 x $\varnothing 10$ mm a cada 15 cm longitudinal e 1 x 10 mm a cada 15 cm transversal

Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com f_yk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas. Distribuição: 1 x $\varnothing 10$ mm a cada 15 cm longitudinal e 1 x $\varnothing 10$ mm a cada 15 cm transversalmente, é necessário o distanciamento de 3 cm do solo e da face superior, a altura do radier + base deve possuir no mínimo 40cm, estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arranques, arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

Caso necessário, realizar a colocação das **tubulações hidráulicas (ex: ralos) e elétrica (ex: iluminação local, aterramento) anterior ao cobrimento com o concreto.**

MEMORIAL DESCRITIVO

1.5.9. Concreto dosado bombeado e lançado $f_{ck}=25 \text{ mpa}$ (m^3)

O concreto usinado deverá possuir 25 Mpa em toda a extensão do radier, e deverá ficar 0,08m acima do nível do terreno, será medido pelo volume calculado na área das formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m^3). O item remunera o fornecimento, posto em obra, de concreto usinado bombeável com lançamento e adensamento, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm.

O “slump test” deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5 m^3 de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros, depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento (“slump test”), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência. A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros. O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guias etc.) ou através de bombas (tubulação metálica). Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes. Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas. Quando necessário desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.

Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem jogá-lo a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada. Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado. Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão. Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5 cm da camada inferior. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias. As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes. De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas das faces laterais é de 03 (três) dias.

MEMORIAL DESCRITIVO

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

1.5.10. Impermeabilização em membrana de asfalto modificado com elastômeros, na cor preta

Realizar impermeabilização em membrana de asfalto modificado com elastômeros, na cor preta nas áreas externas do radier e face superior. Será medido por área de superfície com impermeabilização executada (m²). O item remunera o fornecimento de impermeabilização flexível para moldagem no local, monocomponente, compreendendo: a) Membrana à base de asfalto modificado com elastômeros dispersos em meio solvente, com as características técnicas: - Coloração preta, com estabilidade físico-química e elasticidade permanente, aplicação a frio e necessidade de proteção mecânica; referência comercial Denverpren da Dever Global, Vedapren da Otto Baumgart, Igolflex Preto da Sika ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 13121 e às características técnicas acima descritas; b) Materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície.

1.6. Acabamentos

1.6.1. Canaleta com grelha em alumínio, largura de 80 mm

Será medido por comprimento de canaleta com grelha instalada (m). O item remunera o fornecimento e instalação de canaleta de 01 metro com grelha em alumínio na cor fosca, perfil U, largura 80 mm e altura variável até 80 mm; referência comercial: SP80 linha Sekapiso da Sekapiso, Aminox ou equivalente. Remunera também materiais acessórios, conexões, equipamentos e mão de obra necessária para a instalação completa da canaleta.

1.6.2. Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN=40 mm, inclusive conexões

Será medido por comprimento de tubulação executada (m). a) Nas redes de captação secundária do sistema predial de esgoto, considerar o comprimento total da tubulação executada. O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN = 40 mm, inclusive conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também: a) Solução limpadora, pasta lubrificante e adesivo plástico para juntas soldáveis ou elástica, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;

MEMORIAL DESCRITIVO

b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

1.6.3. Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 10x10 cm, assentado e rejuntado com argamassa industrializada

Será medido pela área de revestimento com placa cerâmica esmaltada, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento de placa cerâmica esmaltada, de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicada para revestimentos internos/externos de paredes ou fachadas, formato 10x10 cm, cores diversas, com as seguintes características:

- a) Referência comercial: Tenogres, Strufaldi ou equivalente;
- b) Absorção de água: $3\% < \text{Abs} < 6\%$, grupo BIIa (média absorção, resistência mecânica média);
- c) Resistência química: mínima classe B (média resistência química a produtos domésticos e depiscinas);
- d) Resistência ao manchamento: mínima classe de limpabilidade 3 (mancha removível com produto de limpeza forte);
- e) Resistente ao choque térmico;
- f) Antiderrapante: não

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-I, rejunte flexível em diversas cores e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e rejuntamento das placas com junta média de 3 mm. Não remunera os serviços de regularização da superfície. Normas técnicas: NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

1.6.4. Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 20x20 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada

Será medido pela área de revestimento com placa cerâmica esmaltada, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento de placa

MEMORIAL DESCRITIVO

cerâmica esmaltada, de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicada para revestimentos internos/externos de paredes, formato 20x20 cm, estilo monocolor, com as seguintes características:

- a) Referência comercial: Pierini, Eliane ou equivalente;
- b) Absorção de água: Abs > 10%, grupo BIIa classificação Porosos (alta absorção, resistência mecânica baixa);
- c) Resistência química: mínima classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- d) Resistência ao manchamento: mínima classe de limpabilidade 3 (mancha removível com produto de limpeza forte);
- e) Resistente ao choque térmico;
- f) Antiderrapante: não

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-I, rejunte flexível em diversas cores e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e rejuntamento das placas com junta média de 3 mm. Não remunera os serviços de regularização da superfície. Normas técnicas: NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

2. Instalações Hidráulicas de Incêndio

2.1. Reserva Técnica de Incêndio - Reservatório

2.1.1. Reservatório modular fabricado em placas de PRFV (Poliéster Reforçado em Fibra de Vidro) - capacidade de 12.000 litros

O reservatório da reserva técnica de incêndio será de 12m³ e em local diverso do reservatório comum, alocado junto à Casa de Bombas no 1ª pavimento.

Será medido por unidade de reservatório instalado (un). O item remunera o fornecimento de reservatório com capacidade de até 12.000 litros, destinado ao armazenamento de água, constituído por: corpo quadrado ou retangular, em poliéster reforçado com fibra de vidro, acabamento interno liso para evitar o crescimento e proliferação de algas e fungos; tampa superior de encaixe ou alçapão para inspeção; furações para:

MEMORIAL DESCRITIVO

entrada, saída e extravasor e a mão de obra necessária para o transporte interno, montagem, assentamento e instalação completa do reservatório, conforme orientações do fabricante, incluindo as presilhas fixadoras, com prazo mínimo de garantia de 5 anos. Referência: Makrocaixa ou similar.

2.1.2. Torneira de boia, DN= 1´

Será medido por unidade de torneira instalada (un). Critério de Medição e Remuneração 198 2) O item remunera o fornecimento e a instalação da torneira de boia, liga de cobre (bronze e latão), plástico de engenharia, elastômeros, com diâmetro nominal de 1", inclusive material de vedação.

2.1.3. Junta de expansão (amortecedor de vibração) dupla onda BSP

Será medido por item instalado conforme orientações do fabricante e com comprovado amortecimento através de testes.

2.2. Tubulações

2.2.1. Tubo galvanizado DN= 2 1/2´, inclusive conexões

Será medido por comprimento (m) nas redes de distribuição aos hidrantes, pelo comprimento total de tubulação executada. O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de ferro galvanizado classe média DIN 2440, diâmetro nominal de 2 1/2", inclusive conexões (cotovelos, luvas, niples, curvas, Tês, Flanges, etc.), exceto as conexões de saídas, entradas e interligações de caixas d'água e reservatórios 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.

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 a bomba 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.

2.2.1.1. Caminhamento simplificado das tubulações

O caminho percorrido pelas novas tubulações será conforme desenho isométrico do projeto, prancha 01/02, iniciando na casa de bombas a ser alocada no 1º pavimento, portanto

MEMORIAL DESCRITIVO

a tubulação deverá sair do Reservatório que conterà com 12m³, o novo percurso, passando inicialmente pela bomba de incêndio, segue 0,80m rente ao solo e sobe 2,60m, percorre 2,26m horizontalmente, sentido corredor e gira 90° a direita, sentido pátio e percorre 5,03m onde se une a tubulação existente.

No trecho do hidrante H-4 a contratada deverá realizar a junção de nova tubulação que percorrerá horizontalmente por 1,10m e gira 90° a direita, segue por 1,05m, gira à esquerda, segue 0,65m e desce 2,60m até o Registro de Recalque a instalar, conforme “detalhe do registro de recalque tipo coluna” da prancha 01/08.

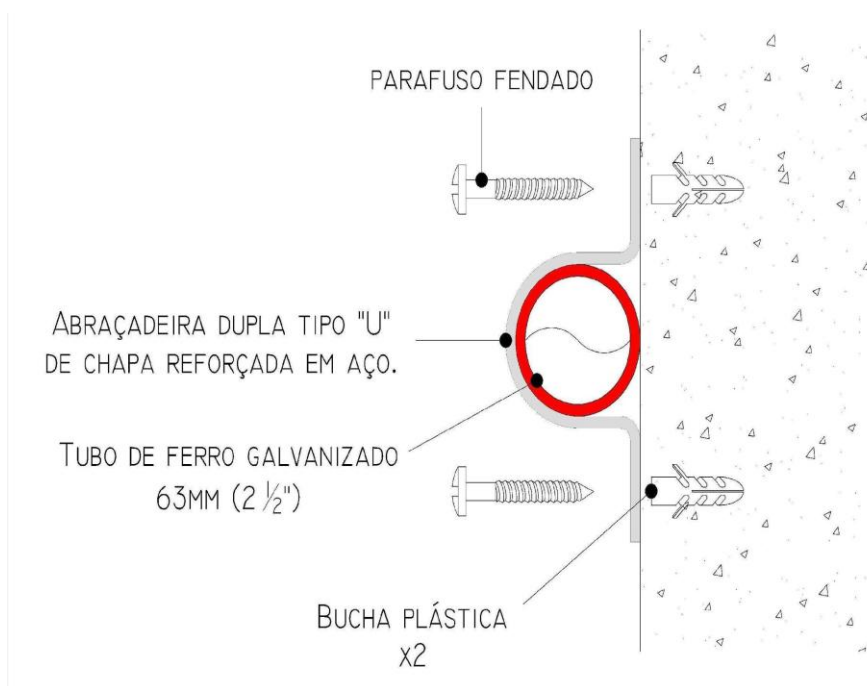
A instalação das tubulações remunera a furação de paredes e lajes com o devido acabamento/pintura e nos locais em que houver quebra ou retirada de revestimentos (pisos) para passagem das tubulações deverão ser reconstituídos conforme o acabamento existente no local.

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. Portanto, é importante notar que este memorial é complemento e baseado nas informações constantes do projeto executivo.

2.2.1.2. Assentamento de Tubulações de incêndio Aparentes

Nas instalações aparentes fixadas em paredes, os tubos devem ser fixados com braçadeiras 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.).

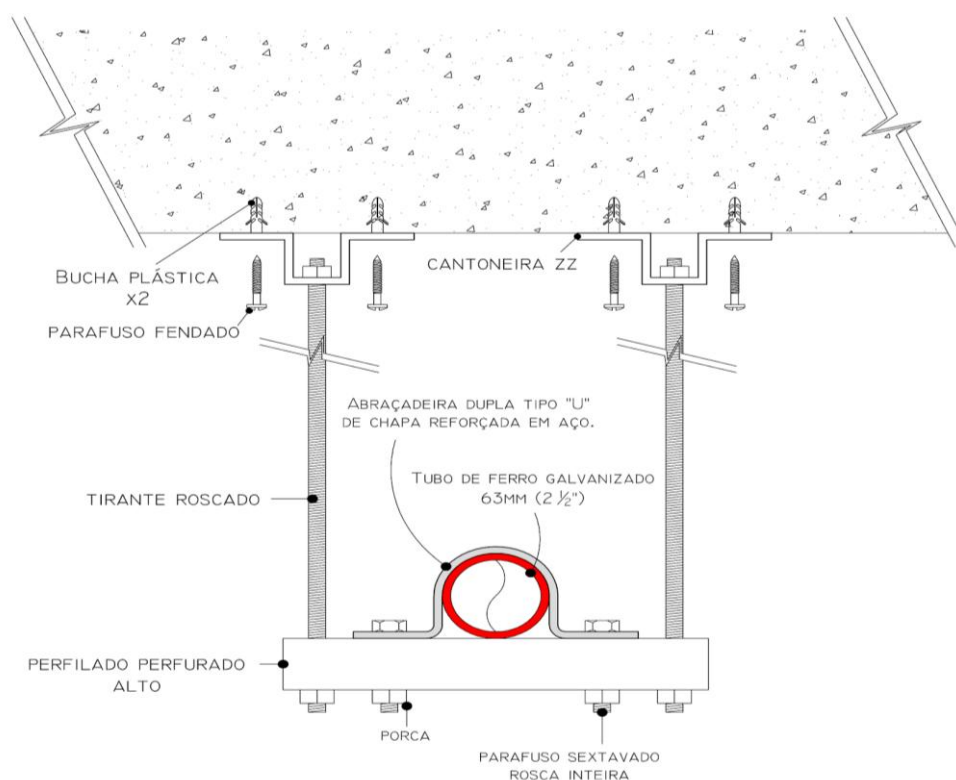
MEMORIAL DESCRITIVO



Detalhe 01

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

MEMORIAL DESCRITIVO



Detalhe 02

2.2.2. Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 32 mm, (1'), inclusive conexões

Realizar a instalação de sistema hidráulico para fornecimento de água para o Reservatório, devendo ser oriundo de tubulação pré-existente da área “Copa”, de forma enterrada.

Será medido por comprimento de tubulação executada (m) nas redes de distribuição, prumadas, ramais e sub-ramais do sistema predial de água fria, considerar comprimento total de tubulação executada. O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 32 mm (1), inclusive conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também: a) Conexões de PVC rígido com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligações em tubos metálicos, registros e torneiras, adesivo plástico, solução limpadora para juntas soldáveis, materiais acessórios e eventuais perdas de corte; b) Abertura e fechamento de

MEMORIAL DESCRITIVO

rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5648 e NBR-5626

2.2.3. Adaptador Flange com Anel PVC Marrom Roscável e Soldável 1" 32mm

Será medido por unidade de adaptador (un). O item remunera o fornecimento e instalação de Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca), junta soldável a frio com adesivo, inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.2.4. Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 1" - linha especial

Será medido por unidade de registro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, acabamento cromado com canopla, linha especial, diâmetro nominal de 1", inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.2.5. Pintura duas demãos esmalte em tubulação 2 ½"

As tubulações de aço galvanizado de 63 mm (2 ½") deverão ser pintadas na COR VERMELHA em todo o percurso, com o objetivo de identificar a sua utilização (Incêndio) e proteção contra corrosão.

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra necessária para execução dos serviços de preparo da superfície e pintura em tubulação metálica conforme descrição abaixo e recomendações dos fabricantes:

a) Duas demãos de fundo alquídico modificado com resina fenólica, monocomponente, pigmentado com zarcão e destinado a proteção e preparo da superfície, espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão);

b) Duas demãos de tinta esmalte alquídico modificado com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, na cor vermelha, com espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão); referência comercial: Admiral Esmalte e Admiral Primer 504 da Sumaré/Sherwin-Williams ou equivalente.

2.3. Bomba de Incêndio

MEMORIAL DESCRITIVO

2.3.1. Conjunto motor-bomba (centrífuga) 10 cv, monoestágio, Hman= 24 a 36 mca, Q= 53 a 45 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 monoestágio trifásico, potência de 5 cv, para vazões de 56 até 30 m³ por hora e alturas manométricas de 14 até 26 m.c.a. respectivamente; referência comercial 5 DM2 T da Jacuzzi ou equivalente. Remunera também materiais complementares, acessórios como chumbadores e a mão de obra necessária para a fixação, instalação completa do conjunto motor-bomba, realização dos testes de funcionamento e termo de garantia. A instaladora deverá, quando da aquisição do conjunto motobomba solicitar aos fabricantes as dimensões dos chassis, fixadores e protetores de vibrações antes da execução das bases.

A bomba a ser instalada terá potência de 5,0 CV (conforme projeto) 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 da bomba.

A alimentação elétrica deverá ser de forma a se ter o conjunto motobomba ligada, independente da instalação geral, diretamente ao sistema de distribuição geral da edificação e deverá ser 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 ser iniciada quando do acionamento das botoeiras.

Para a correta operação do conjunto motobomba 10 Cv, deverá fixá-lo 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

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

Todas as bombas a serem instaladas deverão passar por testes, inclusive os de laboratório, fornecidos pelo fabricante e acompanhados pela empreiteira.

2.3.2. Painel Estrela Triângulo 10CV 380V Botoeiras Weg S | APR

Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro de força e comando do motor-bomba (QF-B), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.

Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 7 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica.

Parte mecânica:

- Caixa e porta em chapa de aço de 1,2 mm (18 MSG) de espessura mínima. Será do tipo sobrepor em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), fechada em todos os lados (exceto nas aberturas de ventilação), porta frontal com fechadura yale e chave mestra ou universal, dobradiça interna e venezianas de ventilação permanente;

- Possuir placa removível para montagem de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,5 mm (16 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas;

- Possuir contra-porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, dotada de dobradiça, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores, seccionamentos, sinalizadores, etc; após a abertura da porta frontal. Poderão estar visíveis na porta somente os elementos de sinalização.

Barramentos:

- Barramentos de cobre eletrolítico (quando especificados), de dimensões e

MEMORIAL DESCRITIVO

seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo-retrátil;

- Barra de neutro quando especificada (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro;

- Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro; fase L2 (S) – branco; fase L3 (T) – violeta; neutro – azul-claro; e terra – verde.

Acabamento e pintura: pintura antiferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032.

O quadro deverá atender o grau de proteção IP54.

Componentes internos básicos, conforme projeto executivo de elétrica:

- Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado. Obs: Produto de Certificação compulsória - INMETRO (até 63 A);

- Os fusíveis para os circuitos de comando, controle e sinalização deverão ser do tipo diazed 4A, fornecidos completos com base, tampa e parafuso de ajuste;

- Chave rotativa ou comutadora, sob carga, para uso interno, execução fixa, contatos banhados a prata, abertura e fechamento realizados por mecanismo de molas, com indicação de posições, tensão de isolamento 690 V, frequência 60 Hz;

- Botões e chave de controle (rotativo) para furos de Ø22,5mm, possuindo pelo menos um contato de reserva para eventuais ampliações;

- Sinaleiros para furos de Ø22,5 mm, IP 40, com canoplas coloridas e lâmpadas tipo “led” de alto brilho e base BA9s;

- Os contatores deverão ser de construção robusta, com contatos prateados, autolimpantes e não soldáveis. Tensão de isolamento 690 V, 60 Hz, tensão de comando 220 V, IP mínimo 20, vida útil de 10 milhões de manobras, com contatos auxiliares e serem construídos conforme Norma IEC-60947-5-1 (Arc welding equipment Part 5: Wire feeders);

- Os condutores de comando do quadro serão do tipo cabo de cobre flexível BWF, com isolamento termoplástica anti-chamas, classe 750 V e seção mínima de 1,5 mm²;

- Relés térmicos de grande confiabilidade e vida útil, 60Hz, função “reset” e teste,

MEMORIAL DESCRITIVO

indicação de estado, regulação da corrente e contatos auxiliares.

Obs: No quadro a ser instalado em local com elevada concentração de umidade, deverá ser prevista resistência de desumidificação, alimentada em 220 V e regulado por termostato.

Acessórios:

- Plaquetas em acrílico para identificação do quadro e componentes (dispositivos como botoeiras, sinalizadores, etc.) montados na porta frontal e na contra-porta, os circuitos correspondentes, fixadas por meio de parafusos ou rebites, de fundo na cor preta, com legendas na cor branca. O texto da etiqueta possuirá a mesma designação do diagrama elétrico do quadro, de acordo com o projeto executivo de elétrica;

- Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna da porta do quadro;

- Porta documento contendo o diagrama elétrico trifilar (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro;

- Nos casos onde existirem sistemas de comando/ sinalização/ alarme à distância, interligados aos quadros, deverão ser previstos todos os componentes, como caixas, plaquetas de identificação, botoeiras, sinalização, alarme, etc.; de acordo com o projeto executivo de elétrica;

- Chave de nível, tipo automático de bóia, em polipropileno, contato isento de mercúrio, grau de proteção IP 68, rabicho de cabo 3 x 1,5 mm² com 5,00 m, contatos reversíveis NA / NF de 10 A (mínimo) / 250V, com diferencial ajustável;

- Todos os condutores deverão conter anilhas plásticas de identificação com números de circuitos conforme diagrama elétrico;

- As conexões ou ligações dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras;

- Todas as ligações de condutores de comando deverão ser feitas com terminais a compressão pré-isolados, adequados para cada conexão. Nas ligações onde existam componentes instalados na contra-porta, deverão ser tomados cuidados especiais na execução de chicotes para que seja possível a movimentação e articulação da porta, sem danificar os condutores. Nas entradas e saídas do quadro, os condutores de comando deverão ser interligados e identificados através de borneiras terminais apropriadas;

- No quadro, os condutores deverão ser devidamente acondicionados e acabados

MEMORIAL DESCRITIVO

em canaletas com tampas plásticas (cabos de força separados de comando);

- As partes metálicas não condutoras de energia deverão ser conectadas à barra de terra.
- Não serão permitidas emendas de qualquer espécie dentro do quadro;
- Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e não por meio de fios ou outros meios improvisados.

2.3.3. Adaptador com flange roscável de ferro fundido DN65 2 ½"

Será medido por unidade de adaptador (un). O item remunera o fornecimento e instalação de Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca), junta soldável a frio com adesivo, inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.3.4. Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, DN 65 (2 ½")

Será medido por unidade de Tê (un). O item remunera o fornecimento e instalação de Tê de ferro galvanizado, conexão rosqueável, junta soldável a frio com adesivo, inclusive materiais acessórios e de vedação, com fundo anticorrosivo para metais ferrosos (Zarcão).

2.3.5. Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 2 ½" - linha especial

Será medido por unidade de registro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, acabamento cromado com canopla, linha especial, diâmetro nominal de 2 ½", inclusive materiais acessórios e de vedação. Obedecerá às indicações e características constantes no projeto e seu equipamento incluirá os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento.

2.3.6. Acoplamento rígido em ferro fundido para sistema de tubulação ranhurada, DN 65mm (2 ½")

MEMORIAL DESCRITIVO

Será medido por unidade instalada no barrilete. O item remunera o fornecimento e instalação do acoplamento rígido em ferro fundido para sistema de tubulação ranhurada, DN 65mm (2 ½”), inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.3.7. Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca BSP, DN 65 mm (2 ½”)

Será medido por unidade instalada no barrilete. O item remunera o fornecimento e instalação dos cotovelos, incluindo sistema by-pass em ferro galvanizado, com rosca BSP, DN 65 mm (2 ½”), inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.3.8. Válvula de retenção horizontal em bronze, DN= 2 1/2´

Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e a instalação de válvula de retenção horizontal, em bronze, diâmetro nominal de 2 ½”, inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.3.9. Conjunto motor-bomba (centrífuga) 3 cv, multiestágio, Hman= 30 a 45 mca, Q= 12,4 a 8,4 m³/h - JOCKEY

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 3,0 cv para vazões de 12,4 até 8,4 m³ por hora e alturas manométricas de 30,0 até 45,0 m.c.a. respectivamente, referência 3 MB2 T da Jacuzzi ou equivalente. Remunera também materiais complementares, acessórios como chumbadores e a mão de obra necessária para a fixação, instalação completa do conjunto motor-bomba, realização dos testes de funcionamento e termo de garantia.

2.3.10. Manômetro com mostrador de 4´, escalas: 0-4 / 0-7 / 0-10 / 47.11.100 0-17 / 0-21 / 0-28 kg/cm²

Será medido por unidade de manômetro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de manômetro para indicação de pressão em redes de vapor, gases ou líquidos, com as características:

a) Corpo, caixa e anel, em aço carbono estampado ou repuxado, conforme o fabricante, com acabamento em pintura eletrostática epóxi;

b) Mostrador com diâmetro de 4 (100mm) em alumínio com fundo branco e caracteres pretos;

MEMORIAL DESCRITIVO

c) Ponteiro em alumínio balanceado;

d) Visor em vidro de 3 mm;

e) Escalas conjugadas 0 a 4 kg / cm² (0 a 60 lbf / pol²), 0 a 7 kg / cm² (0 a 100 lbf / pol²), 0 a 10 kg / cm² (0 a 150 lbf / pol²), 0 a 17 kg / cm² (0 a 250 lbf / pol²), 0 a 21 kg / cm² (0 a 300 lbf / pol²), 0 a 28 kg / cm² (0 a 400 lbf / pol²), tipo simples ou dupla em arco de 270 graus;

f) Precisão classe B de + 2%;

g) Sistema sensor: (tubo Bourdon) em bronze fosforoso, ou em aço inoxidável, conforme o fabricante, e soquete em latão;

h) Mecanismo tipo engrenagens em latão reforçado, ou aço inoxidável, conforme o fabricante;

i) Conexão inferior (vertical) ou traseira (horizontal) com rosca de 1/4 ou 1/2, padrão BSP ou NTP. Remunera também materiais acessórios e de vedação, necessários à instalação do manômetro.

2.3.11. Pressostato diferencial ajustável mecânico, montagem inferior com diâmetro de 1/2" e/ou 1/4", faixa de operação até 16 bar

Será medido por unidade de pressostato instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de pressostato diferencial ajustável mecânico com o contato elétrico SPDT NA/NF, com montagem inferior diâmetro de 1/2 e / ou 1/4, faixa de operação entre 0 a 16 bar e saída reta e caixa plástica em PVC; referência comercial UT.16 Zurich, UT16 Waaree, WLF-5516 Warne ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e mão de obra necessários para interligação às redes elétrica e de água.

2.4. Hidrantes e Recalque

2.4.1. Abrigo para hidrante/mangueira (embutir e externo)

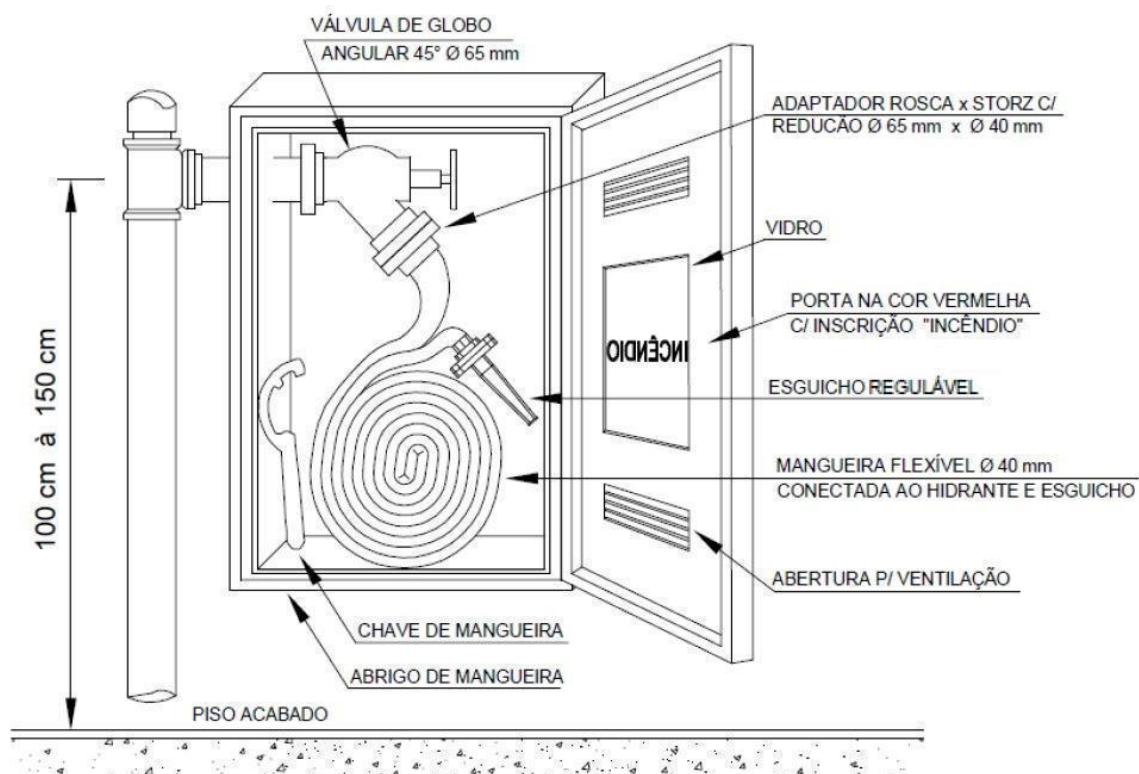
Os hidrantes serão do tipo simples, posicionados de tal forma que qualquer ponto da construção possa ser alcançado considerando-se, no máximo, 30 m de mangueira. A rede de alimentação dos hidrantes deverá ser totalmente independente da rede de distribuição de água para consumo.

MEMORIAL DESCRITIVO

Será medido por unidade de abrigo instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de abrigo para hidrante em chapa de ferro nº 20, nas dimensões do projeto, 90cm de altura, 40cm de largura e 17cm de profundidade, com porta frontal munidas de trinco, veneziana e vidro de 3mm com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas. Remunera também, ferragens, trinco e materiais acessórios para a fixação completa do abrigo e suporte da mangueira e o serviço de pintura esmalte na cor vermelho brilhante. As caixas de incêndio deverão conter os itens constantes no projeto 01/02 "Detalhe do Hidrante", tais como:

- Suporte meia lua simples para mangueira;
- 1 lance de mangueira de 1 ½" x 30 m cada com terminais storz de 1 ½" nas extremidades,
- Válvula globo angular 45° com adaptador 2 ½" rosca x storz 1 ½" (engate rápido) ;
- Esguicho de jato regulável de 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 giratória tipo storz.

MEMORIAL DESCRITIVO



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Todos os dispositivos de manobra do sistema de hidrantes deverão ser dispostos de maneira que sua altura em relação ao piso não ultrapasse 1,30 m e não devem ter altura inferior a 1,00 m.

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

Os hidrantes de recalque serão localizados junto à fachada, conforme projeto. Devem conter registro de engate rápido com diâmetro de 63mm (2.1/2"), adaptador STORZ 63mm e tampão cego com corrente tipo STORZ e acondicionados em abrigo próprio.

2.4.2. Adaptador de engate rápido em latão de 2 1/2" x 1 1/2"

Será medido por unidade de adaptador instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de adaptador de engate rápido, em latão, com diâmetro de 2 1/2" x 1 1/2".

2.4.3. Chave para conexão de engate rápido

Será medido por unidade de chave instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação, no local de utilização, de chave para conexão de engate rápido, tipo Storz dupla em latão de alta densidade e resistência, com as características: utilização em conexões de engate rápido com diâmetro de 1 1/2", ou 2 1/2"; comprimento de 300 mm e espessura de 6 mm; corpo em latão fundido escovado.

2.4.4. Esguicho latão com engate rápido, DN= 1 1/2", jato regulável

Será medido por unidade de esguicho instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de esguicho regulável com as características: fechamento por válvula central, com três posições: bocal fechado, jato sólido e neblina com variação de leque até 120°; bocal estriado com anel de borracha para proteção; engate rápido; diâmetro da base de 1 1/2"; em latão polido.

2.4.5. Mangueira com união de engate rápido, DN= 1 1/2" (38 mm)

Será medido por comprimento de mangueira instalada (m). O item remunera o fornecimento e instalação de mangueira com reforço têxtil em fios sintéticos, revestida 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, diâmetro de 1 1/2", com união de engate rápido.

MEMORIAL DESCRITIVO

2.4.6. Válvula globo angular de 45° em bronze, DN= 2 1/2´

Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de válvula globo angular de 45° (graus), em bronze ou latão, diâmetro nominal de 2 1/2, com classe de pressão mínima de 14 kgf/cm², para recalque de rede de incêndio, fabricação Buckaspiero ou equivalente; inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.4.7. Tampão de engate rápido em latão, DN= 1 1/2´, com corrente

Será medido por unidade de tampão instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de tampão de engate rápido, em latão, com corrente para fixação, diâmetro nominal de 1 1/2´´, para válvula globo angular de 45°; não remunera o fornecimento e instalação do adaptador de engate rápido.

2.4.8. Abrigo para registro de recalque tipo coluna, 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 para hidrante de recalque, tipo embutir, nas dimensões de 40x40x20cm, pintura eletrostática na cor vermelha. Remunera também, ferragens, trinco e materiais acessórios para a fixação interna do abrigo, inclusive testes de tubulação.

2.4.9. Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, DN 65 (2 1/2´´)

Será medido por unidade de Tê (un). O item remunera o fornecimento e instalação de Tê de ferro galvanizado, conexão rosqueável, junta soldável a frio com adesivo, inclusive materiais acessórios e de vedação, com fundo anticorrosivo para metais ferrosos (Zarcão).

2.4.10. Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca BSP, DN 65 mm (2 1/2´´)

Será medido por unidade instalada no barrilete. O item remunera o fornecimento e instalação dos cotovelos, incluindo sistema by-pass em ferro galvanizado, com rosca BSP, DN 65 mm (2 1/2´´), inclusive materiais acessórios e de vedação.

2.4.11. Remoção de tubulação hidráulica em geral, incluindo conexões, caixas e ralos

Será medido por comprimento de tubulação retirada (m) ou alteração de trecho. O item remunera a mão-de-obra para remoção da tubulação ou o corte da tubulação,

MEMORIAL DESCRITIVO

independente do tipo de rede em questão, e a alteração da conexão; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

3. Instalações elétricas

3.1. Os eletrodutos a serem instalados na parede deverão ser em aço galvanizado de 3/4" para a alimentação da bomba de recalque e de 1" para os demais circuitos, na cor vermelha ou identificados por meio de anéis vermelhos de 0,20 metros de largura (20 cm), espaçados por no máximo 5 metros um do outro, para destacar e sinalizar as tubulações do sistema de combate a incêndio 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.

Deverá instalar eletrodutos de aço galvanizado para passagem dos condutores de acionamento da bomba, do alarme de emergência e da iluminação, e a instalação do eletroduto metálico flexível sem cobertura de PVC tipo Sealtubo 3/4" no trecho depósito teatro e mezanino da sala de projeção, para alimentar os detectores e sirene.

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.

3.2. Cabo de cobre flexível de 6mm², isolamento 0,6/1kV- isolação HEPR 90°C

A alimentação da bomba de incêndio deverá ser por cabo de 6mm². Será medido por comprimento de cabo instalado (m). O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

3.3. Cabos de cobre flexível de 1,5mm² e 2,5 mm², isolamento 0,6/1kV- isolação HEPR 90°C serão medidos por comprimento de cabo instalado (m). Os itens remuneram o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole,

MEMORIAL DESCRITIVO

encordoamento flexível classe 5, isolamento em composto termofixo HEPR 90º e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo

Os condutores do Quadro de Distribuição de Luz à Central de alarme e dos acionadores manuais da bomba de incêndio serão de bitola de 2,5 mm²;

Os condutores da Central de alarme até as botoeiras serão cabo de cobre flexível blindado de 3 x 2,5 mm², isolamento 600V, isolamento em VC/E 105°C;

Os condutores da Central de alarme até as sirenes serão condutores com bitola de 1,5 mm² com isolamento termoplástico 1 KV, tomando o cuidado para não prejudicar a isolamento durante a instalação;

Realizar o aterramento da Central de Alarme e do Painel de Comando da Bomba de Incêndio.

3.4. Tomada 2P+T de 10 A- 250 V, completa

Para atender a demanda do local quanto às iluminações de emergência, será necessário colocar 01 tomada para cada ponto de iluminação identificado no projeto. 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: 054344 da Pial Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136.

3.5. Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A

Será medido por unidade de disjuntor instalado (un). O item remunera o fornecimento de disjuntor automático para alimentação da bomba de incêndio, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, tripolar, modelos com correntes variáveis de 60 A até 100 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO para os modelos de 60 A da Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor no QDL por meio de parafusos em suporte apropriado.

MEMORIAL DESCRITIVO

3.6. Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50

A

Será medido por unidade de disjuntor instalado (un). O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO da Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado.

Deverá ser instalado no QDL para alimentar o circuito da iluminação de emergência e do sistema de alarme de incêndio.

4. Instalação de Corrimão, Guarda Corpo e Esquadrias

4.1. 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.

Os corrimãos das escadas deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível, pelo menos 0,20m do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede, conforme projeto.

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. Será medido pelo comprimento, aferido no desenvolvimento, de corrimão instalado (m). O item remunera o fornecimento de corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 2"; suporte em chapa de ferro galvanizado, suporte de fixação em chapa de ferro galvanizado com espessura de 1/8 e diâmetro de 70 mm, com parafusos auto-atarrachantes, em elementos de concreto; ou grapa tipo rabo de andorinha, para fixação em alvenarias em geral; ou solda, para a fixação em elementos metálicos; materiais acessórios e a mão de obra necessária para o chumbamento das grapas, ou fixação das rosetas, ou soldagem do corrimão. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos

MEMORIAL DESCRITIVO

de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente. Não remunera a sinalização tátil.

4.2. Guarda-corpo com vidro de 8 mm, em tubo de aço galvanizado diâmetro 1 1/2"

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.

Será medido pelo comprimento de guarda-corpo, instalado (m). O item remunera o fornecimento de guarda-corpo constituído por: montantes verticais, com espaçamento médio de 1,40 m, em tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2; base flangeada em chapa de aço galvanizado, com espessura de 1/8, soldada à base do tubo, para fixação no piso por meio de chumbadores; fechamento vertical em vidro laminado temperado de 8mm; inclusive acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do guarda corpo, conforme determina a NBR 9050, NBR 9077, NBR 14718 e/ou normas vigentes. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessária para aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos.

4.3. Porta corta-fogo classe P.90 de 100x210cm, completa, c/ maçaneta tipo alavanca

Será medido por unidade de porta instalada (un). O item remunera o fornecimento de porta corta-fogo com vão de 100 x 210 cm, classe P 90 resistência mínima ao fogo de 90 minutos, constituída por: folha da porta lisa em chapa nº 24 de aço galvanizado, núcleo com material não corrosível; batente em chapa nº18 de aço galvanizado; dobradiças tipo mola; maçaneta em aço SAE 1010 / 1020 tipo alavanca com trinco, em ambos os lados; cimento, areia e a mão de obra especializada e adicional necessária para o transporte interno à obra

MEMORIAL DESCRITIVO

dos materiais, montagem, instalação completa da porta, inclusive a fixação e chumbamento do batente. Não remunera arremates de acabamento, nem fechadura com chave.

Norma técnica: NBR 11742.

4.4. Fechadura tipo alavanca com chave para porta corta-fogo

Será medido por unidade de fechadura instalada (un). O item remunera o fornecimento de fechadura de sobrepôr para porta corta-fogo, com abertura da porta pela parte externa, composta de: maçaneta tipo alavanca com acionamento por meio de chave e livre acionamento de outro lado; referência comercial PHT05 Dorma, 5124 Sobrano, 09.164-065-PPT La Fonte ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e mão de obra necessária para a instalação completa da fechadura. Normas técnicas: NBR 11742/2018 e NBR 11785/2018.

5. Sistema de 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.

As botoeiras deverão ser instaladas a 1,20m do piso próximo aos hidrantes. As sirenes serão instaladas a uma altura de 2,50m do piso acabado.

O sistema de alarme de incêndio compõe os seguintes elementos:

MEMORIAL DESCRITIVO

- 01 Central de alarme de incêndio DIGITAL endereçável (não 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”;
- Detector óptico de fumaça com base endereçável;
- Sirenes eletrônicas 24vcc com potência acústica 120dB. Sirene audiovisual tipo endereçável em caixa plástica ABS na cor vermelha com difusor em acrílico, corrente de alarme de 100mA, potência sonora de 90 a 110 decibéis a um metro de distância, som bitonal e sinalização através de leds vermelhos de alto brilho.

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 por, pelo menos, 01 (uma) hora, alimentado neste caso pelos conjuntos de baterias.

6. 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:

6.1. Extintor manual de pó químico seco BC- capacidade de 4 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 = 10 B (mínimo), agente extintor = bicarbonato de sódio, capacidade = 4 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

MEMORIAL DESCRITIVO

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 16357 e NBR 15808.

Fabricado conforme norma ABNT EB-148, com carga de bicarbonato de sódio, dotado de selo de aprovação.

Ref.: KIDDE YANNES, BUCKA ou tecnicamente equivalente.

6.2. Extintor portátil de água pressurizada, capacidade de 10,0 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 16357 e NBR 15808, fabricado conforme norma ABNT EB-149, com carga de água sob pressão, dotado de selo de aprovação.

Ref.: KIDDE YANNES, BUCKA ou tecnicamente equivalente.

Os extintores serão instalados, conforme indicado nas plantas.

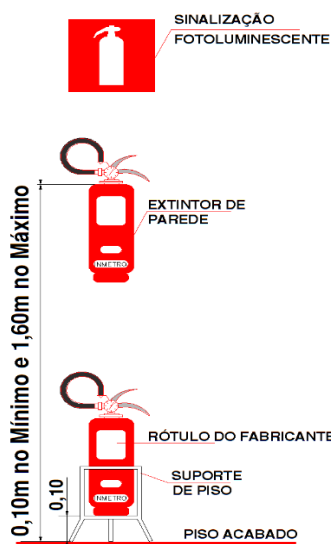
Nas instalações para posicionamento dos extintores deverá ser levado em conta o fato que deverão ficar visíveis aos usuários (com sinalização adequada) para a familiarização por parte destes, devendo ficar protegidos.

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.

MEMORIAL DESCRITIVO

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.



7. Iluminação de emergência

7.1. Luminária de emergência LED de sobrepor, para teto ou parede, autonomia mínima 1 horas

Será medido por unidade de luminária instalada (un). O item remunera o fornecimento da luminária de emergência LED em plástico ABS acrílica; de sobrepor em teto e/ou parede (frontal ou lateral), incluso bateria Níquel-Cádmio 3,6 V 300 mAh recarregável, bivolt automático 110/220 V (50/60 Hz), 300 Lúmens, autonomia mínima de 1 horas; ref. Ilumínim, Intelbras, Segurimax ou equivalente, para instalação em corrente contínua junto à luminária de emergência; inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessários para a instalação. 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.

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

8. Sinalização de Emergência

Será medido por unidade de placa instalada (un). O item remunera o fornecimento de placa com sinalização (200x200x2mm), constituída por: chapa em PVC rígido, fotoluminescente (aluminato de estrôncio), com espessura mínima de 2 mm, fita dupla face para fixação paralela na superfície; texto em vinílico adesivo; referência comercial: E001.01B da ADVcomm, E2 da Net Placa, 17388 da TAG Sinalização ou equivalente. Remunera também o fornecimento de certificado, materiais acessórios e mão de obra necessária para a fixação completa da placa, inclusive limpeza da superfície a ser aderida. No projeto 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:

- Botões de alarme de incêndio;
- Botões de bombas de incêndio;

MEMORIAL DESCRITIVO

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, seguir indicações do símbolo em projeto.

MEMORIAL DESCRITIVO

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				

MEMORIAL DESCRITIVO

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;

MEMORIAL DESCRITIVO

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 padronizadas (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.

(FONTE: IT CB Nº 20/2025 - Sinalização de emergência)

Sinalizar o ambiente “Casa de Bombas” e confeccionar e instalar o sinal de alerta para a “Central de Alarme” e o “QDL”.

9. Serviços complementares

Limpeza final de obra nos ambientes e internos;

Remoção de todo entulho oriundo da obra com caçamba metálica.

10. Ensaios - Estanqueidade e funcionamento

10.1. Ensaio de Estanqueidade

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

10.2. Ensaios de funcionamento

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

Ainda neste ensaio deve ser determinada a pressão de descarga do conjunto motor-bomba 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.

MEMORIAL DESCRITIVO

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

Nota: O presente memorial descritivo tem como base os projetos listados na folha 2.

RICARDO ALEXANDRE MARINS DE PAULO

Engenheiro Civil - CREA-SP 5069561419

RF Construtora e Combate a incêndio Ltda. - CNPJ: 13.056.006/0001-22

gruporf@yahoo.com.br

