



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto: Execução e instalação de equipamentos para adequação de prédios públicos para atendimento ao Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios (PPCI), conforme edital e anexos.

Edificação 01: Escola Municipal de Educação Infantil Raio de Sol.

Local: Avenida 24 de Março, 501, Bairro Centro.

Área total: 1885,67 m².

Edificação 02: Escola Municipal de Ensino Fundamental Barra Funda

Local: Avenida 24 de Março, 1713, Bairro Centro.

Área total: 2051,01 m².

Edificação 03: Ginásio Municipal de Esportes

Local: Rua Getúlio Vargas, 1425, Bairro Centro.

Área total: 3440,00 m².

Edificação 04: Prefeitura Municipal de Barra Funda

Local: Avenida 24 de Março, 735, Bairro Centro.

Área total: 962,51 m².

Proprietário: Município de Barra Funda.

GENERALIDADES

Este memorial descritivo tem por finalidade complementar as informações contidas na planilha orçamentária e projetos em anexo, referente a execução e instalação de equipamentos, incluindo material e mão de obra para a adequação de prédios públicos quanto ao atendimento dos Planos de Prevenção Contra Incêndio – PPCI, das seguintes edificações públicas: Escola Municipal de Educação Infantil Raio de Sol, Escola Municipal de Ensino Fundamental Barra Funda, Ginásio Municipal de Esportes e Prefeitura Municipal de Barra Funda.

O Projeto de Proteção Contra Incêndio – PPCI, foi elaborado em função das características definidas pelo Decreto Estadual nº 51.803, conforme projetos em anexo.

Todos os itens presentes no projeto deverão ser executados conforme o mesmo e não poderá ser alterado sem consulta prévia do responsável técnico. Os materiais de acabamentos deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT e Inmetro, e passar por prévia aprovação do responsável técnico pelo projeto antes de serem executados ou instalados, sob pena de serem recusadas pelo mesmo.

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

1. ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL RAIO DE SOL

Deve ser executado os serviços conforme mencionados nesse item e complementados com a Planilha Orçamentária em anexo, devendo ser executado com prazo de 45 dias, contados a partir da ordem de início da obra.

1.1 SINALIZAÇÃO, EXTINTOR E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

1.1.1 Sinalização de emergência

As placas de sinalização deverão seguir os parâmetros da ABNT NBR 16820. Devem ser rotulados com as características fotoluminescentes e identificação do fabricante, garantindo ao usuário e órgãos fiscalizadores a qualidade e proveniência do produto. As placas deveram possuir espessura mínima de 2 mm, devem ser instaladas conforme planta e dimensões em anexo e orientação do Responsável Técnico do projeto.

Pode-se utilizar fita adesiva dupla face, cola de silicone a quente ou a frio, ou parafusos e buchas para fixação das placas maiores. Não utilize nenhum material que contenha solvente. Quando as placas não possuírem furação para fixação, não se deve furá-las com pregos, utilize máquina furadeira ou semelhante para abertura dos furos.

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização.

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender às propriedades colorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

- Placas de "SAÍDA": Forma: retangular; Cor do fundo: verde; Cor do símbolo: fotoluminescente; Margem (opcional): fotoluminescente; Proporcionalidades paramétricas (NBR 16820).
- Placas de "TIPOS DE EXTINTOR"; "ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE"; "ALARME SONORO" e "CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME": Forma: retangular; Cor de fundo: vermelha; Cor do símbolo: fotoluminescente; Margem (opcional): fotoluminescente; Proporcionalidades paramétricas (NBR 16820).

1.1.2 Saída de emergência

Deverá ser instalado barras antipânico nas portas indicadas em planta, que ainda não receberam tal sistema de travamento. Devendo possuir barra antipânico com maçaneta externa e cilindro de fechadura com chave, que possibilite acesso pelo lado externo somente quando o cilindro estiver destrancado. As barras antipânico serão para portas com folhas duplas e simples, devendo conter pontos de travamento.

1.1.3 Extintores de incêndio

Os extintores serão distribuídos conforme planta em anexo, seguindo a especificação de suas capacidades extintoras e tamanhos.

Os extintores portáteis deverão ser afixados na parede, de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada.

Com prazo de validade da manutenção da carga (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 5 anos) atualizados, e sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio, contendo informações quanto ao tipo de classe de fogo a que se aplicam e o tipo de extintor instalado.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

A sinalização dos extintores será distribuída conforme planta em anexo e deverá atender aos requisitos da NBR 16820 conforme descrito neste memorial (Sinalização de Emergência).

1.2 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

Será utilizado um reservatório de, no mínimo, 12.000 litros, em fibra de vidro, sendo instalado ao nível do solo, sob radier. O radier deve ser executado na espessura de 15 cm, fck = 30 MPa, conforme projeto estrutural, com malha dupla de 4.2mm e treliças.

A tubulação para distribuição da reserva técnica deverá sair pela lateral do reservatório e o sistema deverá possuir válvula de retenção e extravasor. As saídas de água serão interligadas em uma tubulação até as bombas de incêndio, devendo respeitar as dimensões e distâncias, conforme apresentado em projeto.

Em locais onde haver a presença de piso intertravado, o mesmo deverá ser retirado, tomando os cuidados necessário para que possa ser reaproveitado.

1.3 CASA DE BOMBAS

1.3.1 Estrutura

Locação: o gabarito de marcação deverá ser executado com guias de pinho e fixado com pontalotes, cravados aproximadamente 50cm no solo.

Trabalhos em terra: A CONTRATADA é responsável por todos os serviços de movimentação de terra necessários para a execução da obra, devendo respeitar as dimensões finais dos elementos conforme apresentadas no projeto.

Infraestrutura: As fundações do tipo sapata corrida de concreto ciclópico, com 30% de pedra de mão serão de 25x30cm, apoiada sobre o terreno com suficiente capacidade de suporte e com valas escavadas manualmente. Antes da execução do concreto ciclópico, as valas deverão estar perfeitamente niveladas e limpas, com a base compactada através de socaria manual. As vigas de baldrame serão de 20x25cm, em concreto armado com fck= 25Mpa, conforme projeto.

Supraestrutura: os pilares terão dimensões de 15x25cm e as vigas superiores 15x25cm, devendo ser executados conforme projeto estrutural, com fck= 25MPa. A cura do concreto deverá ser acompanhada nos primeiros sete dias, com molhagem permanente da sua superfície, evitando a evaporação da água de hidratação do cimento. Antes da concretagem serão conferidas as dimensões das formas, o posicionamento da ferragem e a canalização elétrica e hidráulica. A laje de cobertura será executada em concreto armado, com fck = 25 MPa, conforme projeto estrutural e detalhamentos.

Armaduras: Deverão ser seguidas as dimensões do projeto, com cuidados especiais para o recobrimento e a ferragem negativa.

Madeiras: Para a execução das formas, será utilizada madeira de pinus de 1a qualidade. Antes da concretagem as formas deverão ser molhadas e assegurada a sua estanqueidade. Serão conferidas as dimensões internas conforme projeto, nivelamento, alinhamento, prumo e limpeza.

Alvenarias: serão executadas em tijolos furado na dimensão de 14x19x39cm, assentado na espessura de 14cm com argamassa no traço 1:2:8. As paredes devem obedecer ao alinhamento e a disposição do projeto arquitetônico. A alvenaria deverá ter os tijolos previamente umedecidos, contrafiados, prumados, nivelados, sendo que as juntas deverão variar entre 1 e 1,5cm.

Esquadrias: Deverá haver uma porta em alumínio, do tipo veneziana, com guarnição, a qual receberá pintura em esmalte sintético. A fechadura será com cilindro.

Impermeabilização: Deverão receber, no mínimo, duas demãos de pintura com emulsão asfáltica as duas laterais e face das vigas baldrames, o contrapiso e a laje de cobertura.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Revestimentos:

Chapisco: Toda a alvenaria, internas e externas, depois de molhadas, deverão receber chapisco de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, com espessura mínima de 3 mm.

Emboço/massa única: Toda a alvenaria, internas e externas, depois da completa cura do chapisco, receberão emboço/massa única de cimento e argamassa básica grossa no traço 1:10, com espessura média de 2 cm.

Pintura: Todas as paredes, externas e internas, receberão acabamento de pintura com tinta e aditivos de 1ª qualidade, com uma demão de selador, e no mínimo duas demãos de tinta acrílica ou semibrilho, à escolha do proprietário. A esquadria de alumínio será protegida primeiramente por zarcão e após tinta esmalte. As superfícies devem ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Contrapiso: Será executado em concreto armado, com lona plástica 150 micras, tela soldada de aço 4.2 mm, 15x15cm e 6cm de espessura, a impermeabilização do contrapiso com adição de sika1 na água de amassamento do concreto com dosagem conforme especificado pelo fabricante. Antes da execução do contrapiso o terreno será compactado manualmente com soquete e posteriormente será colocada uma camada de brita nº 1 de 3cm. Sobre o contrapiso será feita a regularização em argamassa 1:4 (cimento e areia), espessura média de 2 cm.

Revestimentos: Tanto o piso quando a face externa da laje de cobertura, receberão acabamento com revestimento cerâmico de 1ª qualidade, assentado com argamassa colante e rejuntado com argamassa para rejuntamento. O tamanho e cores serão de escolha do proprietário.

Instalações elétricas: Será executada conforme projeto e conforme normas da ABNT e da concessionária local. Os eletrodutos serão de PVC flexível em toda a instalação sendo as extremidades dos eletrodutos vedadas durante a construção, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Toda a enfição elétrica ficará dentro dos eletrodutos, as derivações serão fixadas com buchas e arruelas.

1.3.2 Instalação e equipamentos

Será instalado um conjunto Moto Bomba, composta por uma bomba principal e mais uma bomba jockey, os quais tem finalidade de recalcar a água do reservatório para os mangotinhos. Na área interna, será instalado também, quadro de comando da bomba, tensão 220v, com todos os componentes necessários, conforme detalhes em anexo.

As bombas de incêndio deverão ser instaladas de acordo com a Norma NBR 13714, devendo ser respeitado às pressões e vazões mínimas indicadas, para não comprometer o funcionamento do sistema, bem como as pressões e vazões máximas para a segurança dos operadores do sistema.

O quadro de comando de bomba, será em aço carbono, com chave de partida direta (contator, bloco, relé de sobrecarga com o ajuste correspondente ao motor), fiação de comando, canaletas de proteção mecânica, disjuntor de proteção da motobomba e respectivos comandos, conforme orientações do fabricante. No painel deverão ser instalados, ainda, o comando das botoeiras necessárias para acionamento manual da motobomba, a sinalização de informação de painel energizado, de bomba ligada, de defeito e um sinalizador indicando que a bomba está ligada no sistema automático ou manual, dentre outras indicações que se fizeram necessárias e/ou indispensáveis ao correto funcionamento do sistema elétrico da eletrobomba.

A bomba de incêndio principal, com motor elétrico trifásico e potência estimada de 5,0 CV, deverá ter sua alimentação independente do consumo geral da edificação e sinalizada em vermelho



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

com a inscrição: ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE. A Bomba jockey com motor trifásico terá potência de 1,1 CV.

A tubulação de sucção e recalque deve ser conforme projeto em anexo, respeitando normas e legislação vigente, de modo que, o sistema deverá conter todas os acessórios, equipamentos conforme apresentados em detalhe no projeto anexo.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente, mesmo que sejam desligadas todas as fontes de energia da edificação, as bombas de incêndio garantirão o combate a incêndio.

O funcionamento automático das bombas deverá ser iniciado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação, atingindo pleno regime em aproximadamente 30 segundos após a sua partida. A automatização das bombas elétricas deve ser feita através de pressostato ou chave de fluxo, instalado na linha de descarga e ligada nos comandos das chaves de partida dos motores destas bombas. A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

1.4 REGISTRO DE RECALQUE (HIDRANTE DE PASSEIO)

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro de 65 mm (nominal) até a ligação com a rede, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros, conforme apresentado no projeto em anexo.

O dispositivo de recalque será situado no passeio, este deverá ser enterrado em caixa de alvenaria, fundo drenante e tampa articulada em ferro fundido, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio.

A introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio; o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado. Tal válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos, e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio, respeitando o projeto em anexo.

A tubulação a ser utilizada deverá ser a mesma utilizada para a rede, com tubos de aço galvanizado, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 ½" (65 mm).

Os serviços para execução da caixa em alvenaria serão:

Demolição: onde haver a existência de passeio público, o mesmo deverá ser retirado para a execução da caixa em alvenaria.

Escavação: deverá ser feita escavação de forma manual, a fim de atender as dimensões finais da caixa em alvenaria, conforme orientado pela norma NBR 13714.

Alvenaria: a caixa será em alvenaria de tijolos cerâmico maciços, assentados com argamassa no traço 1:2:8, de dimensões de 5x10x20cm.

Chapisco: a caixa deve ser chapiscadas com colher de pedreiro e argamassa no traço 1:3.

Lastro: o fundo da caixa deverá receber uma camada de brita graduada nº 1, na espessura de 5 cm.

Tampa em ferro fundido: o fechamento da caixa será através de uma tampa em ferro fundido, na dimensão de 40x60cm, com a descrição de "INCÊNDIO".



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

1.5 REDE HIDRÁULICA PARA MANGOTINHOS

A tubulação do sistema será de ferro galvanizado e terá diâmetro nominal igual a DN65 (2 ½"). Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal.

O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo. As conexões serão de ferro galvanizado, seguindo o mesmo diâmetro das tubulações de incêndio (DN65 - 2 ½").

A tubulação, quando necessário, deverá ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, rígidos e espaçados em no máximo 4m, conforme a NBR 10897/90, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100Kg.

Quanto a tubulação externa for enterrada, deve respeitar a profundidade de 50cm do piso, evitando possíveis danos causados por cargas aplicadas diretamente sobre a tubulação. Deverá seguir a posição prevista no projeto.

Nos locais que houver perfuração de qualquer elemento, deverá ser utilizado selador para vedação, de forma a evitar futuras infiltrações.

1.6 ABRIGO PARA MANGOTINHOS

Deverá respeitar rigorosamente os critérios da NBR 13714, uma vez que o abrigo para a mangueira será na dimensão de 90x60x17cm, em aço carbono com acabamento em pintura epóxi na cor vermelha, vindo de fábrica, composto por registro de globo angular, adaptador storz e demais itens conforme apresentados em anexo no projeto.

As mangueiras dos mangotinhos devem ser semirrígidas com 30m de comprimento, com reforço em fio de poliéster de alta tenacidade e monofilamento, tecimento horizontal na cor branca, tubo interno de borracha sintética na cor preta, diâmetro igual a 25 mm. Terão esguicho regulável, uma saída de vazão 100 L/min e o alcance do jato produzido ao final da mangueira não deve ser inferior a 8 metros. As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos, conforme especificado na NBR 12799, sendo que as mangueiras semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas.

As válvulas dos hidrantes devem ser do tipo angulares de diâmetro DN 65mm. e deverá possuir uma entrada com rosca com diâmetro 2 1/2", Fêmea 11 FPP e saída com rosca 2 1/2" Macho, padrão 5 FPP.

O sistema de mangotinho fica constantemente montado, pressurizado e acoplado a canalização, devendo ser observado conforme plantas em anexo.

Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece, e devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas.

1.7 SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO

A central deve acionar o alarme geral da edificação, que deve ser audível em toda edificação. Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 minutos.

A bomba de incêndio deve estar ligada ao sistema de alarme para que este acuse seu funcionamento.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

1.7.1 Central de Alarme

Será localizada na entrada da edificação, devendo respeitar NBR 17240/2010.

A central deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos. Devendo estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé.

Nas centrais de alarme é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.

A central será do tipo convencional, de 06 laços, 12V, confeccionada em chapa de aço previamente tratado por processo de fosfatização (anti-ferrugem) pintado a base de pó epóxi na cor bege. Deve permitir a fixação na parede através de parafusos e buchas, sendo que após fixado forma um sistema basculante que facilita o acesso para manutenção e permite a retirada da placa de montagem, onde está fixado o conjunto eletrônico, possibilitando fácil manuseio em caso de assistência técnica.

1.7.2 Acionador Manual

Será utilizado acionador manual do tipo Botoeira, produzida em plástico ABS Antichama de alto impacto e na cor vermelha. O acionamento dessa botoeira se dará de forma automática, através de botão push-botton, apresenta um sistema de supervisão de estado de rede através de leds indicadores, um martelo zincado com corrente para o rompimento do vidro e uma buzina piezo interna.

Deve ser instalado a uma altura de 1,35m do piso acabado de forma sobreposta, conforme NBR 17240/2010. Após a sua ativação, a central deve acusar o seu funcionamento em até 15 segundos.

1.7.3 Avisador Sonoro e Visual

Devem ser instalados a uma altura de 2,40m de forma sobreposta, preferencial na parede, conforme NBR 17240/2010, logo acima dos acionadores manuais.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de, no mínimo, 15dBA acima do nível médio de som do ambiente. O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/avisadores que não pertençam ao sistema de alarme.

2. ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL BARRA FUNDA

Deve ser executado os serviços conforme mencionados nesse item e complementados com a Planilha Orçamentária em anexo, devendo ser executado com prazo de 45 dias, contados a partir da ordem de início da obra.

2.1 SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

2.1.1 Sinalização de emergência

As placas de sinalização deverão seguir os parâmetros da ABNT NBR 16820 conforme figura 1 deste memorial. Devem ser rotulados com as características fotoluminescentes e identificação do fabricante, garantindo ao usuário e órgãos fiscalizadores a qualidade e proveniência do produto. As



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

placas deveram possuir espessura mínima de 2 mm, devem ser instaladas conforme planta e dimensões em anexo e orientação do Responsável Técnico do projeto.

Pode-se utilizar fita adesiva dupla face, cola de silicone a quente ou a frio, ou parafusos e buchas para fixação das placas maiores. Não utilize nenhum material que contenha solvente. Quando as placas não possuírem furação para fixação, não se deve furá-las com pregos, utilize máquina furadeira ou semelhante para abertura dos furos.

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização.

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender às propriedades colorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

- Placas de "SAÍDA": Forma: retangular; Cor do fundo: verde; Cor do símbolo: fotoluminescente; Margem (opcional): fotoluminescente; Proporcionalidades paramétricas (NBR 16820).
- Placas de "TIPOS DE EXTINTOR"; "ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE"; "ALARME SONORO" e "CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME": Forma: retangular; Cor de fundo: vermelha; Cor do símbolo: fotoluminescente; Margem (opcional): fotoluminescente; Proporcionalidades paramétricas (NBR 16820).

2.1.2 Iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na ABNT NBR 10.898 e seguir os seguintes critérios:

- Ter autonomia mínima de funcionamento de 1h;
- O Sistema de Iluminação de Emergência deverá contar com luminárias do tipo LED, 1x11W, tensão de 110/220V, conforme imagem, com as indicações e posicionamento conforme apresentadas e plantas;
- As bitolas dos fios rígidos não podem ser inferiores a 1,5mm² para garantir a resistência mecânica;
- A isolamento dos condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama. A isolamento dos fios deve corresponder à NBR 5410 para suportar temperaturas de no mínimo 70°C para áreas sem material inflamável.



Todas as luminárias e blocos devem assegurar o mínimo de proteção, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária, devendo ser ligada a rede de iluminação de emergência já existente.

2.1.3 Saída de emergência

Deverá ser instalado barras antipânico nas portas indicadas em plantas, que ainda não receberam tal sistema de travamento. Devendo possuir barra antipânico com maçaneta externa e cilindro de fechadura com chave, que possibilite acesso pelo lado externo somente quando o cilindro estiver destrancado. As barras antipânico serão para portas com folhas duplas e simples, devendo conter pontos de travamento.

2.2 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

Será utilizado um reservatório de, no mínimo, 12.000 litros, em fibra de vidro, sendo instalado ao nível do solo, sob radier. O radier deve ser executado na espessura de 15 cm, fck = 30 MPa, conforme projeto estrutural, com malha dupla de 4.2mm e treliças.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

A tubulação para distribuição da reserva técnica deverá sair pela lateral do reservatório e o sistema deverá possuir válvula de retenção e extravasor. As saídas de água serão interligadas em uma tubulação até as bombas de incêndio, devendo respeitar as dimensões e distâncias, conforme apresentado em projeto.

2.3 CASA DE BOMBAS

2.3.1 Estrutura

Locação: o gabarito de marcação deverá ser executado com guias de pinho e fixado com pontaletes, cravados aproximadamente 50cm no solo.

Trabalhos em terra: A CONTRATADA é responsável por todos os serviços de movimentação de terra necessários para a execução da obra, devendo respeitar as dimensões finais dos elementos conforme apresentadas no projeto.

Infraestrutura: As fundações do tipo sapata corrida de concreto ciclópico, com 30% de pedra de mão serão de 25x30cm, apoiada sobre o terreno com suficiente capacidade de suporte e com valas escavadas manualmente. Antes da execução do concreto ciclópico, as valas deverão estar perfeitamente niveladas e limpas, com a base compactada através de socaria manual. As vigas de baldrame serão de 20x25cm, em concreto armado com fck= 25Mpa, conforme projeto.

Supraestrutura: os pilares terão dimensões de 15x25cm e as vigas superiores 15x25cm, devendo ser executados conforme projeto estrutural, com fck= 25MPa. A cura do concreto deverá ser acompanhada nos primeiros sete dias, com molhagem permanente da sua superfície, evitando a evaporação da água de hidratação do cimento. Antes da concretagem serão conferidas as dimensões das formas, o posicionamento da ferragem e a canalização elétrica e hidráulica. A laje de cobertura será executada em concreto armado, com fck = 25 MPa, conforme projeto estrutural e detalhamentos.

Armaduras: Deverão ser seguidas as dimensões do projeto, com cuidados especiais para o recobrimento e a ferragem negativa.

Madeiras: Para a execução das formas, será utilizada madeira de pinus de 1a qualidade. Antes da concretagem as formas deverão ser molhadas e assegurada a sua estanqueidade. Serão conferidas as dimensões internas conforme projeto, nivelamento, alinhamento, prumo e limpeza.

Alvenarias: serão executadas em tijolos furado na dimensão de 14x19x39cm, assentado na espessura de 14cm com argamassa no traço 1:2:8. As paredes devem obedecer ao alinhamento e a disposição do projeto arquitetônico. A alvenaria deverá ter os tijolos previamente umedecidos, contrafiados, prumados, nivelados, sendo que as juntas deverão variar entre 1 e 1,5cm.

Esquadrias: Deverá haver uma porta em alumínio, do tipo veneziana, com guarnição, a qual receberá pintura em esmalte sintético. A fechadura será com cilindro.

Impermeabilização: Deverão receber, no mínimo, duas demãos de pintura com emulsão asfáltica as duas laterais e face das vigas baldrames, o contrapiso e a laje de cobertura.

Revestimentos:

Chapisco: Toda a alvenaria, internas e externas, depois de molhadas, deverão receber chapisco de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, com espessura mínima de 3 mm.

Emboço/massa única: Toda a alvenaria, internas e externas, depois da completa cura do chapisco, receberão emboço/massa única de cimento e argamassa básica grossa no traço 1:10, com espessura média de 2 cm.

Pintura: Todas as paredes, externas e internas, receberão acabamento de pintura com tinta e aditivos de 1a qualidade, com uma demão de selador, e no mínimo duas demãos de tinta acrílica ou semibrilho, à escolha do proprietário. A esquadria de alumínio será protegida primeiramente por



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

zarcão e após tinta esmalte. As superfícies devem ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Contrapiso: Será executado em concreto armado, com lona plástica 150 micras, tela soldada de aço 4.2 mm, 15x15cm e 6cm de espessura, a impermeabilização do contrapiso com adição de sika1 na água de amassamento do concreto com dosagem conforme especificado pelo fabricante. Antes da execução do contrapiso o terreno será compactado manualmente com soquete e posteriormente será colocada uma camada de brita nº 1 de 3cm. Sobre o contrapiso será feita a regularização em argamassa 1:4 (cimento e areia), espessura média de 2 cm.

Revestimentos: Tanto o piso quando a face externa da laje de cobertura, receberão acabamento com revestimento cerâmico de 1ª qualidade, assentado com argamassa colante e rejuntado com argamassa para rejuntamento. O tamanho e cores serão de escolha do proprietário.

Instalações elétricas: Será executada conforme projeto e conforme normas da ABNT e da concessionária local. Os eletrodutos serão de PVC flexível em toda a instalação sendo as extremidades dos eletrodutos vedadas durante a construção, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Toda a enfição elétrica ficará dentro dos eletrodutos, as derivações serão fixadas com buchas e arruelas.

2.3.2 Instalação e equipamentos

Será instalado um conjunto Moto Bomba, composta por uma bomba principal e mais uma bomba jockey, os quais tem finalidade de recalcar a água do reservatório para os mangotinhos. Na área interna, será instalado também, quadro de comando da bomba, tensão 220v, com todos os componentes necessários, conforme detalhes em anexo.

As bombas de incêndio deverão ser instaladas de acordo com a Norma NBR 13714, devendo ser respeitado às pressões e vazões mínimas indicadas, para não comprometer o funcionamento do sistema, bem como as pressões e vazões máximas para a segurança dos operadores do sistema.

O quadro de comando de bomba, será em aço carbono, com chave de partida direta (contator, bloco, relé de sobrecarga com o ajuste correspondente ao motor), fiação de comando, canaletas de proteção mecânica, disjuntor de proteção da motobomba e respectivos comandos, conforme orientações do fabricante. No painel deverão ser instalados, ainda, o comando das botoeiras necessárias para acionamento manual da motobomba, a sinalização de informação de painel energizado, de bomba ligada, de defeito e um sinalizador indicando que a bomba está ligada no sistema automático ou manual, dentre outras indicações que se fizeram necessárias e/ou indispensáveis ao correto funcionamento do sistema elétrico da eletrobomba.

A bomba de incêndio principal, com motor elétrico trifásico e potência estimada de 5,0 CV, deverá ter sua alimentação independente do consumo geral da edificação e sinalizada em vermelho com a inscrição: ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE. A Bomba jockey com motor trifásico terá potência de 1,1 CV.

A tubulação de sucção e recalque deve ser conforme projeto em anexo, respeitando normas e legislação vigente, de modo que, o sistema deverá conter todas os acessórios, equipamentos conforme apresentados em detalhe no projeto anexo.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente, mesmo que sejam desligadas todas as fontes de energia da edificação, as bombas de incêndio garantirão o combate a incêndio.

O funcionamento automático das bombas deverá ser iniciado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação, atingindo pleno regime em aproximadamente 30 segundos após a sua partida. A automatização das bombas elétricas deve ser feita através de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

pressostato ou chave de fluxo, instalado na linha de descarga e ligada nos comandos das chaves de partida dos motores destas bombas. A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

2.4 REGISTRO DE RECALQUE (HIDRANTE DE PASSEIO)

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro de 65 mm (nominal) até a ligação com a rede, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros, conforme apresentado no projeto em anexo.

O dispositivo de recalque será situado no passeio, este deverá ser enterrado em caixa de alvenaria, fundo drenante e tampa articulada em ferro fundido, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio.

A introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio; o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado. Tal válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos, e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio, respeitando o projeto em anexo.

A tubulação a ser utilizada deverá ser a mesma utilizada para a rede, com tubos de aço galvanizado, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 ½" (65 mm).

Os serviços para execução da caixa em alvenaria serão:

Demolição: onde haver a existência de passeio público, o mesmo deverá ser retirado para a execução da caixa em alvenaria.

Escavação: deverá ser feita escavação de forma manual, a fim de atender as dimensões finais da caixa em alvenaria, conforme orientado pela norma NBR 13714.

Alvenaria: a caixa será em alvenaria de tijolos cerâmico maciços, assentados com argamassa no traço 1:2:8, de dimensões de 5x10x20cm.

Chapisco: a caixa deve ser chapiscadas com colher de pedreiro e argamassa no traço 1:3.

Lastro: o fundo da caixa deverá receber uma camada de brita graduada nº 1, na espessura de 5 cm.

Tampa em ferro fundido: o fechamento da caixa será através de uma tampa em ferro fundido, na dimensão de 40x60cm, com a descrição de "INCÊNDIO".

2.5 REDE HIDRÁULICA PARA MANGOTINHOS

O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo. As conexões serão de ferro galvanizado, seguindo o mesmo diâmetro das tubulações de incêndio (DN65 - 2 ½").

A tubulação, quando necessário, deverá ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, rígidos e espaçados em no máximo 4m, conforme a NBR 10897/90, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100Kg.

Quanto a tubulação externa for enterrada, deve respeitar a profundidade de 50cm do piso, evitando possíveis danos causados por cargas aplicadas diretamente sobre a tubulação. Deverá seguir a posição prevista no projeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Nos locais que houver perfuração de qualquer elemento, deverá ser utilizado selador para vedação, de forma a evitar futuras infiltrações.

2.6 ABRIGO PARA MANGOTINHOS

Deverá respeitar rigorosamente os critérios da NBR 13714, uma vez que o abrigo para a mangueira será na dimensão de 90x60x17cm, em aço carbono com acabamento em pintura epóxi na cor vermelha, vindo de fábrica, composto por registro de globo angular, adaptador storz e demais itens conforme apresentados em anexo no projeto.

As mangueiras dos mangotinhos devem ser semirrígidas com 30m de comprimento, com reforço em fio de poliéster de alta tenacidade e monofilamento, tecimento horizontal na cor branca, tubo interno de borracha sintética na cor preta, diâmetro igual a 25 mm. Terão esguicho regulável, uma saída de vazão 100 L/min e o alcance do jato produzido ao final da mangueira não deve ser inferior a 8 metros. As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos, conforme especificado na NBR 12799, sendo que as mangueiras semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas.

As válvulas dos hidrantes devem ser do tipo angulares de diâmetro DN 65mm. e deverá possuir uma entrada com rosca com diâmetro 2 1/2", Fêmea 11 FPP e saída com rosca 2 1/2" Macho, padrão 5 FPP.

O sistema de mangotinho fica constantemente montado, pressurizado e acoplado a canalização, devendo ser observado conforme plantas em anexo.

Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece, e devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas.

2.7 SISTEMA DE ALARE DE INCÊNDIO

A central deve acionar o alarme geral da edificação, que deve ser audível em toda edificação. Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 minutos.

A bomba de incêndio deve estar ligada ao sistema de alarme para que este acuse seu funcionamento.

2.7.1 Central de Alarme de incêndio

Será localizada na entrada da edificação, devendo respeitar NBR 17240/2010.

A central deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos. Devendo estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé.

Nas centrais de alarme é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.

A central será do tipo convencional, de 06 laços, 12V, confeccionada em chapa de aço previamente tratado por processo de fosfatização (anti-ferrugem) pintado a base de pó epóxi na cor bege. Deve permitir a fixação na parede através de parafusos e buchas, sendo que após fixado forma um sistema basculante que facilita o acesso para manutenção e permite a retirada da placa de montagem, onde está fixado o conjunto eletrônico, possibilitando fácil manuseio em caso de assistência técnica.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

2.7.2 Acionador Manual

Será utilizado acionador manual do tipo Botoeira, produzida em plástico ABS Antichama de alto impacto e na cor vermelha. O acionamento dessa botoeira se dará de forma automática, através de botão push-botton, apresenta um sistema de supervisão de estado de rede através de leds indicadores, um martelo zincado com corrente para o rompimento do vidro e uma buzina piezo interna.

Deve ser instalado a uma altura de 1,35m do piso acabado de forma sobreposta, conforme NBR 17240/2010. Após a sua ativação, a central deve acusar o seu funcionamento em até 15 segundos.

2.7.3 Avisador Sonoro e Visual

Devem ser instalados a uma altura de 2,40m de forma sobreposta, preferencial na parede, conforme NBR 17240/2010, logo acima dos acionadores manuais.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de, no mínimo, 15dBA acima do nível médio de som do ambiente. O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/avisadores que não pertençam ao sistema de alarme.

3. GINÁSIO MUNICIPAL DE ESPORTES

Deve ser executado os serviços conforme mencionados nesse item e complementados com a Planilha Orçamentária em anexo, devendo ser executado com prazo de 90 dias, contados a partir da ordem de início da obra.

3.1 SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO E EXTINTOR DE INCÊNDIO

3.1.1 Sinalização de emergência

As placas de sinalização deverão seguir os parâmetros da ABNT NBR 16820 conforme figura 1 deste memorial. Devem ser rotulados com as características fotoluminescentes e identificação do fabricante, garantindo ao usuário e órgãos fiscalizadores a qualidade e proveniência do produto. As placas deveram possuir espessura mínima de 2 mm, devem ser instaladas conforme planta e dimensões em anexo e orientação do Responsável Técnico do projeto.

Pode-se utilizar fita adesiva dupla face, cola de silicone a quente ou a frio, ou parafusos e buchas para fixação das placas maiores. Não utilize nenhum material que contenha solvente. Quando as placas não possuírem furação para fixação, não se deve furá-las com pregos, utilize máquina furadeira ou semelhante para abertura dos furos.

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização.

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender às propriedades colorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

- Placas de "SAÍDA": Forma: retangular; Cor do fundo: verde; Cor do símbolo: fotoluminescente; Margem (opcional): fotoluminescente; Proporcionalidades paramétricas (NBR 16820). Placas de "TIPOS DE EXTINTOR"; "ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE"; "ALARME SONORO" e "CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME": Forma: retangular; Cor de fundo: vermelha; Cor do símbolo:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

fotoluminescente; Margem (opcional): fotoluminescente; Proporcionalidades paramétricas (NBR 16820).

3.1.2 Iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na ABNT NBR 10.898 e seguir os seguintes critérios:

- O Sistema de Iluminação de Emergência deverá ser com conjunto de blocos autônomos tipo farolete, LED 1200 lumens e constituída por 02 faróis com 24 LEDs de alta potência cada, lente com ângulo de 140°, com bateria de gel selada e autonomia de 3 horas de duração, conforme imagem, com as indicações e posicionamento conforme apresentadas e plantas;

- As bitolas dos fios rígidos não podem ser inferiores a 1,5mm² para garantir a resistência mecânica;

- A isolação dos condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama. A isolação dos fios deve corresponder à NBR 5410 para suportar temperaturas de no mínimo 70°C para áreas sem material inflamável.

Todas as luminárias e blocos devem assegurar o mínimo de proteção, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária, devendo ser ligada a rede de iluminação de emergência já existente.



3.1.3 Extintor de Incêndio

Os extintores serão distribuídos conforme planta em anexo, seguindo a especificação de suas capacidades extintoras e tamanhos.

Os extintores portáteis deverão ser afixados na parede, de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada.

A sinalização dos extintores será distribuída conforme planta em anexo e deverá atender aos requisitos da NBR 16820 conforme descrito neste memorial (Sinalização de Emergência).

3.2 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

Será utilizado um reservatório de, no mínimo, 12.000 litros, em fibra de vidro, sendo instalado ao nível do solo, sob radier. O radier deve ser executado na espessura de 15 cm, fck = 30 MPa, conforme projeto estrutural, com malha dupla de 4.2mm e treliças.

A tubulação para distribuição da reserva técnica deverá sair pela lateral do reservatório e o sistema deverá possuir válvula de retenção e extravasor. As saídas de água serão interligadas em uma tubulação até as bombas de incêndio, devendo respeitar as dimensões e distancias, conforme apresentado em projeto.

Em locais onde haver a presença de piso intertravado, o mesmo deverá ser retirado, tomando os cuidados necessário para que possa ser reaproveitado.

3.3 CASA DE BOMBAS

3.3.1 Estrutura

Locação: o gabarito de marcação deverá ser executado com guias de pinho e fixado com pontaletes, cravados aproximadamente 50cm no solo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Trabalhos em terra: A CONTRATADA é responsável por todos os serviços de movimentação de terra necessários para a execução da obra, devendo respeitar as dimensões finais dos elementos conforme apresentadas no projeto.

Infraestrutura: As fundações do tipo sapata corrida de concreto ciclópico, com 30% de pedra de mão serão de 25x30cm, apoiada sobre o terreno com suficiente capacidade de suporte e com valas escavadas manualmente. Antes da execução do concreto ciclópico, as valas deverão estar perfeitamente niveladas e limpas, com a base compactada através de socaria manual. As vigas de baldrame serão de 20x25cm, em concreto armado com fck= 25Mpa, conforme projeto.

Supraestrutura: os pilares terão dimensões de 15x25cm e as vigas superiores 15x25cm, devendo ser executados conforme projeto estrutural, com fck= 25MPa. A cura do concreto deverá ser acompanhada nos primeiros sete dias, com molhagem permanente da sua superfície, evitando a evaporação da água de hidratação do cimento. Antes da concretagem serão conferidas as dimensões das formas, o posicionamento da ferragem e a canalização elétrica e hidráulica. A laje de cobertura será executada em concreto armado, com fck = 25 MPa, conforme projeto estrutural e detalhamentos.

Armaduras: Deverão ser seguidas as dimensões do projeto, com cuidados especiais para o recobrimento e a ferragem negativa.

Madeiras: Para a execução das formas, será utilizada madeira de pinus de 1a qualidade. Antes da concretagem as formas deverão ser molhadas e assegurada a sua estanqueidade. Serão conferidas as dimensões internas conforme projeto, nivelamento, alinhamento, prumo e limpeza.

Alvenarias: serão executadas em tijolos furado na dimensão de 14x19x39cm, assentado na espessura de 14cm com argamassa no traço 1:2:8. As paredes devem obedecer ao alinhamento e a disposição do projeto arquitetônico. A alvenaria deverá ter os tijolos previamente umedecidos, contrafiados, prumados, nivelados, sendo que as juntas deverão variar entre 1 e 1,5cm.

Esquadrias: Deverá haver uma porta em alumínio, do tipo veneziana, com guarnição, a qual receberá pintura em esmalte sintético. A fechadura será com cilindro.

Impermeabilização: Deverão receber, no mínimo, duas demãos de pintura com emulsão asfáltica as duas laterais e face das vigas baldrames, o contrapiso e a laje de cobertura.

Revestimentos:

Chapisco: Toda a alvenaria, internas e externas, depois de molhadas, deverão receber chapisco de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, com espessura mínima de 3 mm.

Emboço/massa única: Toda a alvenaria, internas e externas, depois da completa cura do chapisco, receberão emboço/massa única de cimento e argamassa básica grossa no traço 1:10, com espessura média de 2 cm.

Pintura: Todas as paredes, externas e internas, receberão acabamento de pintura com tinta e aditivos de 1a qualidade, com uma demão de selador, e no mínimo duas demãos de tinta acrílica ou semibrilho, à escolha do proprietário. A esquadria de alumínio será protegida primeiramente por zarcão e após tinta esmalte. As superfícies devem ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Contrapiso: Será executado em concreto armado, com lona plástica 150 micras, tela soldada de aço 4.2 mm, 15x15cm e 6cm de espessura, a impermeabilização do contrapiso com adição de sika1 na água de amassamento do concreto com dosagem conforme especificado pelo fabricante. Antes da execução do contrapiso o terreno será compactado manualmente com soquete e posteriormente será colocada uma camada de brita nº 1 de 3cm. Sobre o contrapiso será feita a regularização em argamassa 1:4 (cimento e areia), espessura média de 2 cm.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Revestimentos: Tanto o piso quando a face externa da laje de cobertura, receberão acabamento com revestimento cerâmico de 1ª qualidade, assentado com argamassa colante e rejuntado com argamassa para rejuntamento. O tamanho e cores serão de escolha do proprietário.

Instalações elétricas: Será executada conforme projeto e conforme normas da ABNT e da concessionária local. Os eletrodutos serão de PVC flexível em toda a instalação sendo as extremidades dos eletrodutos vedadas durante a construção, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Toda a enfição elétrica ficará dentro dos eletrodutos, as derivações serão fixadas com buchas e arruelas.

3.3.2 Instalação e equipamentos

Será instalado um conjunto Moto Bomba, composta por uma bomba principal e mais uma bomba jockey, os quais tem finalidade de recalcar a água do reservatório para os mangotinhos. Na área interna, será instalado também, quadro de comando da bomba, tensão 220v, com todos os componentes necessários, conforme detalhes em anexo.

As bombas de incêndio deverão ser instaladas de acordo com a Norma NBR 13714, devendo ser respeitado às pressões e vazões mínimas indicadas, para não comprometer o funcionamento do sistema, bem como as pressões e vazões máximas para a segurança dos operadores do sistema.

O quadro de comando de bomba, será em aço carbono, com chave de partida direta (contator, bloco, relé de sobrecarga com o ajuste correspondente ao motor), fiação de comando, canaletas de proteção mecânica, disjuntor de proteção da motobomba e respectivos comandos, conforme orientações do fabricante. No painel deverão ser instalados, ainda, o comando das botoeiras necessárias para acionamento manual da motobomba, a sinalização de informação de painel energizado, de bomba ligada, de defeito e um sinalizador indicando que a bomba está ligada no sistema automático ou manual, dentre outras indicações que se fizeram necessárias e/ou indispensáveis ao correto funcionamento do sistema elétrico da eletrobomba.

A bomba de incêndio principal, com motor elétrico trifásico e potência estimada de 5,0 CV, deverá ter sua alimentação independente do consumo geral da edificação e sinalizada em vermelho com a inscrição: ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE. A Bomba jockey com motor trifásico terá potência de 1,1 CV.

A tubulação de sucção e recalque deve ser conforme projeto em anexo, respeitando normas e legislação vigente, de modo que, o sistema deverá conter todas as acessórios, equipamentos conforme apresentados em detalhe no projeto anexo.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente, mesmo que sejam desligadas todas as fontes de energia da edificação, as bombas de incêndio garantirão o combate a incêndio.

O funcionamento automático das bombas deverá ser iniciado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação, atingindo pleno regime em aproximadamente 30 segundos após a sua partida. A automatização das bombas elétricas deve ser feita através de pressostato ou chave de fluxo, instalado na linha de descarga e ligada nos comandos das chaves de partida dos motores destas bombas. A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

3.4 REGISTRO DE RECALQUE (HIDRANTE DE PASSEIO)

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro de 65 mm (nominal) até a ligação com a rede, cujos engates devem ser



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros, conforme apresentado no projeto em anexo.

O dispositivo de recalque será situado no passeio, este deverá ser enterrado em caixa de alvenaria, fundo drenante e tampa articulada em ferro fundido, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio.

A introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio; o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado. Tal válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos, e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio, respeitando o projeto em anexo.

A tubulação a ser utilizada deverá ser a mesma utilizada para a rede, com tubos de aço galvanizado, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 ½" (65 mm).

Os serviços para execução da caixa em alvenaria serão:

Demolição: onde houver a existência de passeio público, o mesmo deverá ser retirado para a execução da caixa em alvenaria.

Escavação: deverá ser feita escavação de forma manual, a fim de atender as dimensões finais da caixa em alvenaria, conforme orientado pela norma NBR 13714.

Alvenaria: a caixa será em alvenaria de tijolos cerâmico maciços, assentados com argamassa no traço 1:2:8, de dimensões de 5x10x20cm.

Chapisco: a caixa deve ser chapiscadas com colher de pedreiro e argamassa no traço 1:3.

Lastro: o fundo da caixa deverá receber uma camada de brita graduada nº 1, na espessura de 5 cm.

Tampa em ferro fundido: o fechamento da caixa será através de uma tampa em ferro fundido, na dimensão de 40x60cm, com a descrição de "INCÊNDIO".

3.5 REDE HIDRÁULICA PARA MANGOTINHOS

A tubulação do sistema será de ferro galvanizado e terá diâmetro nominal igual a DN65 (2 ½"). Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal.

O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo. As conexões serão de ferro galvanizado, seguindo o mesmo diâmetro das tubulações de incêndio (DN65 - 2 ½").

A tubulação, quando necessário, deverá ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, rígidos e espaçados em no máximo 4m, conforme a NBR 10897/90, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100Kg.

Quanto a tubulação externa for enterrada, deve respeitar a profundidade de 50cm do piso, evitando possíveis danos causados por cargas aplicadas diretamente sobre a tubulação. Deverá seguir a posição prevista no projeto.

Nos locais que houver perfuração de qualquer elemento, deverá ser utilizado selador para vedação, de forma a evitar futuras infiltrações.

3.6 ABRIGO PARA MANGOTINHOS

Deverá respeitar rigorosamente os critérios da NBR 13714, uma vez que o abrigo para a mangueira será na dimensão de 90x60x17cm, em aço carbono com acabamento em pintura epóxi na



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

cor vermelha, vindo de fábrica, composto por registro de globo angular, adaptador storz e demais itens conforme apresentados em anexo no projeto.

As mangueiras dos mangotinhos devem ser semirrígidas com 30m de comprimento, com reforço em fio de poliéster de alta tenacidade e monofilamento, tecimento horizontal na cor branca, tubo interno de borracha sintética na cor preta, diâmetro igual a 25 mm. Terão esguicho regulável, uma saída de vazão 100 L/min e o alcance do jato produzido ao final da mangueira não deve ser inferior a 8 metros. As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos, conforme especificado na NBR 12799, sendo que as mangueiras semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas.

As válvulas dos hidrantes devem ser do tipo angulares de diâmetro DN 65mm. e deverá possuir uma entrada com rosca com diâmetro 2 1/2", Fêmea 11 FPP e saída com rosca 2 1/2" Macho, padrão 5 FPP.

O sistema de mangotinho fica constantemente montado, pressurizado e acoplado a canalização, devendo ser observado conforme plantas em anexo.

Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece, e devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas.

4. PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Deve ser executado os serviços conforme mencionados nesse item e complementados com a Planilha Orçamentária em anexo, devendo ser executado com prazo de 90 dias, contados a partir da ordem de início da obra.

4.1 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

Será utilizado um reservatório de, no mínimo, 12.000 litros, em fibra de vidro, sendo instalado ao nível do solo, sob radier. O radier deve ser executado na espessura de 15 cm, fck = 30 MPa, conforme projeto estrutural, com malha dupla de 4.2mm e treliças.

A tubulação para distribuição da reserva técnica deverá sair pela lateral do reservatório e o sistema deverá possuir válvula de retenção e extravasor. As saídas de água serão interligadas em uma tubulação até as bombas de incêndio, devendo respeitar as dimensões e distancias, conforme apresentado em projeto.

4.2 CASA DE BOMBAS

4.2.1 Estrutura

Locação: o gabarito de marcação deverá ser executado com guias de pinho e fixado com pontaletes, cravados aproximadamente 50cm no solo.

Trabalhos em terra: A CONTRATADA é responsável por todos os serviços de movimentação de terra necessários para a execução da obra, devendo respeitar as dimensões finais dos elementos conforme apresentadas no projeto.

Infraestrutura: As fundações do tipo sapata corrida de concreto ciclópico, com 30% de pedra de mão serão de 25x30cm, apoiada sobre o terreno com suficiente capacidade de suporte e com valas escavadas manualmente. Antes da execução do concreto ciclópico, as valas deverão estar perfeitamente niveladas e limpas, com a base compactada através de socaria manual. As vigas de baldrame serão de 20x25cm, em concreto armado com fck= 25Mpa, conforme projeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Supraestrutura: os pilares terão dimensões de 15x25cm e as vigas superiores 15x25cm, devendo ser executados conforme projeto estrutural, com $f_{ck} = 25\text{MPa}$. A cura do concreto deverá ser acompanhada nos primeiros sete dias, com molhagem permanente da sua superfície, evitando a evaporação da água de hidratação do cimento. Antes da concretagem serão conferidas as dimensões das formas, o posicionamento da ferragem e a canalização elétrica e hidráulica. A laje de cobertura será executada em concreto armado, com $f_{ck} = 25\text{ MPa}$, conforme projeto estrutural e detalhamentos.

Armaduras: Deverão ser seguidas as dimensões do projeto, com cuidados especiais para o recobrimento e a ferragem negativa.

Madeiras: Para a execução das formas, será utilizada madeira de pinus de 1ª qualidade. Antes da concretagem as formas deverão ser molhadas e assegurada a sua estanqueidade. Serão conferidas as dimensões internas conforme projeto, nivelamento, alinhamento, prumo e limpeza.

Alvenarias: serão executadas em tijolos furado na dimensão de 14x19x39cm, assentado na espessura de 14cm com argamassa no traço 1:2:8. As paredes devem obedecer ao alinhamento e a disposição do projeto arquitetônico. A alvenaria deverá ter os tijolos previamente umedecidos, contrafiados, prumados, nivelados, sendo que as juntas deverão variar entre 1 e 1,5cm.

Esquadrias: Deverá haver uma porta em alumínio, do tipo veneziana, com guarnição, a qual receberá pintura em esmalte sintético. A fechadura será com cilindro.

Impermeabilização: Deverão receber, no mínimo, duas demãos de pintura com emulsão asfáltica as duas laterais e face das vigas baldrame, o contrapiso e a laje de cobertura.

Revestimentos:

Chapisco: Toda a alvenaria, internas e externas, depois de molhadas, deverão receber chapisco de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, com espessura mínima de 3 mm.

Emboço/massa única: Toda a alvenaria, internas e externas, depois da completa cura do chapisco, receberão emboço/massa única de cimento e argamassa básica grossa no traço 1:10, com espessura média de 2 cm.

Pintura: Todas as paredes, externas e internas, receberão acabamento de pintura com tinta e aditivos de 1ª qualidade, com uma demão de selador, e no mínimo duas demãos de tinta acrílica ou semibrilho, à escolha do proprietário. A esquadria de alumínio será protegida primeiramente por zarcão e após tinta esmalte. As superfícies devem ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Contrapiso: Será executado em concreto armado, com lona plástica 150 micras, tela soldada de aço 4.2 mm, 15x15cm e 6cm de espessura, a impermeabilização do contrapiso com adição de sika1 na água de amassamento do concreto com dosagem conforme especificado pelo fabricante. Antes da execução do contrapiso o terreno será compactado manualmente com soquete e posteriormente será colocada uma camada de brita nº 1 de 3cm. Sobre o contrapiso será feita a regularização em argamassa 1:4 (cimento e areia), espessura média de 2 cm.

Revestimentos: Tanto o piso quando a face externa da laje de cobertura, receberão acabamento com revestimento cerâmico de 1ª qualidade, assentado com argamassa colante e rejuntado com argamassa para rejuntamento. O tamanho e cores serão de escolha do proprietário.

Instalações elétricas: Será executada conforme projeto e conforme normas da ABNT e da concessionária local. Os eletrodutos serão de PVC flexível em toda a instalação sendo as extremidades dos eletrodutos vedadas durante a construção, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Toda a enfição elétrica ficará dentro dos eletrodutos, as derivações serão fixadas com buchas e arruelas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

4.2.2 Instalação e equipamentos

Será instalado um conjunto Moto Bomba, composta por uma bomba principal e mais uma bomba jockey, os quais tem finalidade de recalcar a água do reservatório para os mangotinhos. Na área interna, será instalado também, quadro de comando da bomba, tensão 220v, com todos os componentes necessários, conforme detalhes em anexo.

As bombas de incêndio deverão ser instaladas de acordo com a Norma NBR 13714, devendo ser respeitado às pressões e vazões mínimas indicadas, para não comprometer o funcionamento do sistema, bem como as pressões e vazões máximas para a segurança dos operadores do sistema.

O quadro de comando de bomba, será em aço carbono, com chave de partida direta (contator, bloco, relé de sobrecarga com o ajuste correspondente ao motor), fiação de comando, canaletas de proteção mecânica, disjuntor de proteção da motobomba e respectivos comandos, conforme orientações do fabricante. No painel deverão ser instalados, ainda, o comando das botoeiras necessárias para acionamento manual da motobomba, a sinalização de informação de painel energizado, de bomba ligada, de defeito e um sinalizador indicando que a bomba está ligada no sistema automático ou manual, dentre outras indicações que se fizeram necessárias e/ou indispensáveis ao correto funcionamento do sistema elétrico da eletrobomba.

A bomba de incêndio principal, com motor elétrico trifásico e potência estimada de 5,0 CV, deverá ter sua alimentação independente do consumo geral da edificação e sinalizada em vermelho com a inscrição: ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE. A Bomba jockey com motor trifásico terá potência de 1,1 CV.

A tubulação de sucção e recalque deve ser conforme projeto em anexo, respeitando normas e legislação vigente, de modo que, o sistema deverá conter todas os acessórios, equipamentos conforme apresentados em detalhe no projeto anexo.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente, mesmo que sejam desligadas todas as fontes de energia da edificação, as bombas de incêndio garantirão o combate a incêndio.

O funcionamento automático das bombas deverá ser iniciado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação, atingindo pleno regime em aproximadamente 30 segundos após a sua partida. A automatização das bombas elétricas deve ser feita através de pressostato ou chave de fluxo, instalado na linha de descarga e ligada nos comandos das chaves de partida dos motores destas bombas. A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

4.3 REGISTRO DE RECALQUE (HIDRANTE DE PASSEIO)

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro de 65 mm (nominal) até a ligação com a rede, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros, conforme apresentado no projeto em anexo.

O dispositivo de recalque será situado no passeio, este deverá ser enterrado em caixa de alvenaria, fundo drenante e tampa articulada em ferro fundido, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio.

A introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio; o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado. Tal válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos, e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio, respeitando o projeto em anexo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

A tubulação a ser utilizada deverá ser a mesma utilizada para a rede, com tubos de aço galvanizado, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 ½" (65 mm).

Os serviços para execução da caixa em alvenaria serão:

Demolição: onde houver a existência de passeio público, o mesmo deverá ser retirado para a execução da caixa em alvenaria.

Escavação: deverá ser feita escavação de forma manual, a fim de atender as dimensões finais da caixa em alvenaria, conforme orientado pela norma NBR 13714.

Alvenaria: a caixa será em alvenaria de tijolos cerâmico maciços, assentados com argamassa no traço 1:2:8, de dimensões de 5x10x20cm.

Chapisco: a caixa deve ser chapiscadas com colher de pedreiro e argamassa no traço 1:3.

Lastro: o fundo da caixa deverá receber uma camada de brita graduada nº 1, na espessura de 5 cm.

Tampa em ferro fundido: o fechamento da caixa será através de uma tampa em ferro fundido, na dimensão de 40x60cm, com a descrição de "INCÊNDIO".

4.4 REDE HIDRÁULICA PARA MANGOTINHOS

A tubulação do sistema será de ferro galvanizado e terá diâmetro nominal igual a DN65 (2 ½"). Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal.

O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo. As conexões serão de ferro galvanizado, seguindo o mesmo diâmetro das tubulações de incêndio (DN65 - 2 ½").

A tubulação, quando necessário, deverá ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, rígidos e espaçados em no máximo 4m, conforme a NBR 10897/90, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100Kg.

Quanto a tubulação externa for enterrada, deve respeitar a profundidade de 50cm do piso, evitando possíveis danos causados por cargas aplicadas diretamente sobre a tubulação. Deverá seguir a posição prevista no projeto.

Nos locais que houver perfuração de qualquer elemento, deverá ser utilizado selador para vedação, de forma a evitar futuras infiltrações.

4.5 ABRIGO PARA MANGOTINHOS

Deverá respeitar rigorosamente os critérios da NBR 13714, uma vez que o abrigo para a mangueira será na dimensão de 90x60x17cm, em aço carbono com acabamento em pintura epóxi na cor vermelha, vindo de fábrica, composto por registro de globo angular, adaptador storz e demais itens conforme apresentados em anexo no projeto.

As mangueiras dos mangotinhos devem ser semirrígidas com 30m de comprimento, com reforço em fio de poliéster de alta tenacidade e monofilamento, tecimento horizontal na cor branca, tubo interno de borracha sintética na cor preta, diâmetro igual a 25 mm. Terão esguicho regulável, uma saída de vazão 100 L/min e o alcance do jato produzido ao final da mangueira não deve ser inferior a 8 metros. As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos, conforme especificado na NBR 12799, sendo que as mangueiras semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

As válvulas dos hidrantes devem ser do tipo angulares de diâmetro DN 65mm. e deverá possuir uma entrada com rosca com diâmetro 2 1/2", Fêmea 11 FPP e saída com rosca 2 1/2" Macho, padrão 5 FPP.

O sistema de mangotinho fica constantemente montado, pressurizado e acoplado a canalização, devendo ser observado conforme plantas em anexo.

Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece, e devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas.

5. LIMPEZA FINAL

Todo o entulho resultante da obra deverá ser removido e transportado para confinamento de lixo adequado.

Todos os elementos de alvenaria, pisos e outros serão limpos e cuidadosamente lavados de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Haverá especial cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos.

A obra e toda a área de interferência de sua abrangência deverão ser limpas sem quaisquer tipos de resíduos ou manchas e entregue em perfeitas condições de uso.

6. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

A aceitação dos serviços da obra pela fiscalização somente ocorrerá após a comprovação:

- Do perfeito funcionamento e atendimento de todas as instalações referenciadas neste documento e plantas de projetos anexas;
- A observância das Normas Brasileiras vigentes e relacionadas com os serviços que estão sendo recebidos.

O recebimento dos serviços deverá ser acompanhado pela contratada através de seu responsável técnico, para ciência da rejeição ou aprovação dos serviços executados.

Barra Funda, 05 de novembro de 2021.

Responsável Técnica:

DIENIFER LAUSING ZANDONÁ
Engenheira Civil – CREA RS247266

MARCOS ANDRÉ PIAIA
Prefeito Municipal