



Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres

ANTEPROJETO

MEMORIAL HIDROSSANITÁRIO

Modelo A



A. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever o Projeto de Instalações Hidrossanitárias para Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres da Defesa Civil. O projeto refere-se às instalações de água fria, instalações de esgoto sanitário e esgoto pluvial, e instalações hidráulicas de combate a incêndio.



B. DISPOSIÇÕES GERAIS

1. DIVERGÊNCIAS

No caso de divergência entre os projetos específicos e os projetos de instalações, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

2. MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam equivalentes em qualidade, técnica e acabamento.

3. NORMAS E REGULAMENTOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, principalmente:

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de Água fria e Água Quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 13714 - Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos;



C. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema de abastecimento de água fria proveniente do hidrômetro a ser instalado, em PVC Ø32mm. O sistema será formado por um reservatório elevado de consumo (conjugados com os reservatórios de incêndio), com capacidade de 70.000 litros (35m³ Consumo + 35m³ RTI). O reservatório está localizado entre os dois prédios, o Centro Logístico e o Centro de Comando e Controle.

2. RESERVATÓRIO

As reservas de consumo serão formadas por duas células no reservatório de anéis de concreto (conjugados com a reserva técnica de incêndio) apoiados diretamente sobre base de concreto plana sem calços ou outros dispositivos de suspensão. A célula inferior de 10.000 litros, será abastecida pelo hidrômetro, e a célula superior de 60.000 litros será abastecida pela célula inferior através de duas bombas de recalque de 2cv (vazão=13,33m³/h e Hman=19,73mca), totalizando 70.000 litros: 30.000 litros para a RTI – Reserva Técnica de Incêndio e 30.000 litros para consumo.

Farão parte das instalações: chave bóia Ø 1", tubulação para extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. A altura da saída para consumo e expurgo/limpeza será conforme a especificação do fabricante do reservatório, e a entrada d'água e extravasor deverão ficar a 20 cm abaixo da tampa do reservatório, reservando este espaço como câmara de ar.

A tubulação de abastecimento, a partir do hidrômetro se desenvolverá pelo solo até atingir o local do reservatório.

3. COLUNAS DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

As colunas de água fria, provenientes do ramal de barrilete, localizado na laje superior dos vestiários, abastecerão os pontos de consumo conforme especificado no projeto. As redes de distribuição geral de água fria foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto.

4. RAMAIS E SUB-RAMAIS

Das colunas de água fria partem os ramais para alimentar os diversos pontos de consumo e destes sub-ramais que alimentarão os aparelhos. As tubulações e conexões serão de PVC rígido, série "A", classe 15,



soldável, serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto. As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão nos diâmetros 25 mm x Ø3/4" e 25 mm x Ø1/2".

5. TUBULAÇÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável. As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5. As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante. Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.



D. ESGOTO SANITÁRIO

1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas do vestiário e sanitários, e assim desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através de novas caixas de inspeção, ligando-as ao sistema de esgoto da rede pública municipal.

2. RAMAL PRIMÁRIO

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento de esgoto proveniente dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção sanitárias localizadas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 1%.

3. RAMAL SECUNDÁRIO

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários encaminhando os mesmos ao esgoto primário através das caixas sifonadas com grelha ou com tampa cega. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%.

4. TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50 mm, e PVC Ø75. Os tubos de ventilação serão internos ou embutidos em shafts (quando internos), e prolongados até 30 cm acima da laje superior dos vestiários.

5. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.



As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 15 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação.

6. TUBULAÇÕES

As tubulações deverão ser cuidadosamente assentadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções, seguindo as recomendações do fabricante e inclinações especificadas no projeto.

Todos os tubos serão isentos de qualquer defeito de fabricação, trincas, avarias, rebarbas, sujeiras e emendas e não possuirão qualquer tortuosidade ou ovalização.

Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.



E. ESGOTO PLUVIAL

1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais da cobertura da quadra poliesportiva, através de canaletas com grelha pré-moldada de concreto, desenvolvendo seu rápido escoamento, encaminhando-as para as caixas de inspeção, e daí para o sistema de esgoto pluvial da rede pública municipal.

2. CALHAS

As calhas recolhem as águas da chuva de parte da cobertura que está sobre os pórticos de acesso à Quadra, e conduzem as águas recolhidas aos tubos de queda pluviais. Serão executadas em aço galvanizado, conforme definido no projeto arquitetônico. A inclinação mínima será de 0.5%. As calhas serão feitas com chapa galvanizada, nº 20, de formato retangular com largura mínima de 15 cm e altura mínima de 12 cm.

3. TUBOS DE QUEDA PLUVIAL

Os tubos de queda pluvial (TQP) serão em PVC, e diâmetro especificado no projeto. Os tubos de queda pluvial servirão para coletar o fluxo das águas das chuvas da cobertura, encaminhando-as para a caixa de inspeção. Na base de cada tubo deverá haver uma curva, ligando o tubo de queda à caixas de inspeção.

4. CANALETAS

As canaletas serão executadas em concreto pré-moldadas, recobertas com grelhas de concreto, conforme especificado em Projeto. Recolhe e conduz as águas provenientes da cobertura da quadra, encaminhado o efluente até as caixas de inspeção.

Canaletas que deverão ser implantadas com as características apresentadas no projeto, ou seja, em concreto pré-moldado, em módulos, perfazendo a extensão conforme projeto. Serão assentadas sobre duas bases: a superior será em argamassa de cimento e areia, traço 1:4 com espessura de 5cm; e a inferior de brita compactada nº1 com a espessura de 5 cm.

Atender os requisitos da NBR 9050. As ligações das canaletas com as caixas de inspeção devem ser executadas de forma que não ocorram infiltrações para o solo.



5. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60 cm e profundidade variável.

As tampas deverão ser com ferro fundido de fácil remoção, ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. As grelhas de concreto locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.

6. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais, e conduzem as águas pluviais para a rede coletora pluvial, ou a um ponto mais baixo no terreno, conforme condições no local.

Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm, caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou sujeita a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.



F. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE COMBATE A INCÊNDIO

1. GENERALIDADES

A rede hidráulica de combate a incêndio sob comando, rede de hidrantes, deve possuir todos os materiais e instalações necessárias para o correto funcionamento do sistema, com a reserva técnica de incêndio, motobombas (principal e de pressurização), quadro de comando elétrico, entrada de energia independente, tubos metálicos, caixas de mangueiras com os materiais necessários, prolongamento da rede até o registro de recalque na via pública, sirene indicativa de uso, entre outros. Deve atender às condições de funcionamento previstas na NBR 13714.

A reserva técnica de incêndio será formada por um reservatório elevado com capacidade de 75.000 litros, sendo 35.000 litros de RTI (conjugados com a reserva de consumo). Deverão fazer parte destas instalações: torneira boia, tubulação de extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. O reservatório está localizado sobre a laje superior dos vestiários.

O conjunto de bombas e quadro de comando está localizado junto aos reservatórios de incêndio. Deverá ser realizada a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

2. SISTEMA DE BOMBEAMENTO

Para atender o conjunto de hidrantes com a pressão suficiente, será instalado um conjunto motobomba de combate a incêndio:

- Motobomba para combate a incêndio com condições de funcionamento mínimas: vazão de 36 m³/h, com pressão de trabalho de 78 m.c.a.. Modelos referência: potência do motor 25CV, sucção e recalque de Ø 2.1/2" (65mm);
- Bomba de pressurização (jockey) com condições de funcionamento: vazão máxima de 1,2 m³/h, com pressão de 88 m.c.a. Modelos referência: potência do motor de 2CV;
- Quadro de comando para bomba principal, bomba de pressurização (jockey), e sistema de acionamento automático dos motores das bombas por pressostatos;



- Alarme audiovisual, conforme especificações do Projeto de Prevenção e Proteção contra Incêndio – PPCI;

3. HIDRANTE DE RECALQUE (PASSEIO)

A canalização de combate a incêndio será interligada até o passeio onde deve ser colocada a caixa de passeio completa para hidrantes, válvula angular 45°- 2 ½”, adaptador Storz 2 ½” e tampão cego 2 ½”, para uso do Corpo de Bombeiros, protegida por tampa de ferro fundido 60 x 40 cm, pintada na cor vermelha (pantone 485C) e com a inscrição “Incêndio”.

4. SISTEMA DE HIDRANTES

O sistema será formado por um ponto de tomada de água para combate a incêndio, dotado de abrigo metálico para acondicionamento da mangueira, onde está instalado uma canalização de aço galvanizado de 65 mm, provido de válvula de abertura rápida Ø40mm, para alimentar a mangueira com Ø40mm x 30 m e esguicho regulável Ø40 mm. Na coluna de incêndio, junto à instalação do hidrante, deverá se instalado uma tomada de água para hidrante com uma válvula angular de Ø40 mm com tampão de engate rápido tipo Storz Ø40 mm, para acesso à mangueira dos bombeiros. Conforme detalhamento específico.

5. TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO

Deverão ser utilizados tubos de aço galvanizado, com diâmetro indicado em planta. Os trechos das tubulações do sistema que sejam visíveis devem ser em cor vermelha (pantone 485C).

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

A tubulação que estiver enterrada deverá ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897. As tubulações enterradas deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm, havendo proteção adequada, prevenindo eventuais compressões.

Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo. As tubulações



enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados.

6. PLANO DE MANUTENÇÃO

Deverá ser entregue pela CONTRATADA um Plano de Manutenção, conforme a NBR 13714, contendo as instruções de uso dos equipamentos, assim como a periodicidade de revisão e funcionamento das instalações dos hidrantes, do quadro de comando, conjunto motobomba e demais elementos, bem como o tempo recomendado de limpeza do reservatório.

O Plano de Manutenção constitui em um roteiro de inspeção e verificações a que deve ser submetido o sistema, destinado a garantir a melhor preservação de todos os componentes da instalação, constando também as providências a serem tomadas para execução da manutenção preventiva naqueles componentes que, estão sujeitos a apresentar problemas de funcionamento.

Este Plano terá por objetivo prover aos usuários das instalações hidráulicas de combate a incêndio, com as informações e recomendações essenciais relativas à operação e manutenção da instalação de forma a garantir o adequado, eficiente e seguro funcionamento da mesma, preservando assim a segurança dos usuários, bem como a conservação dos bens e integridade do patrimônio.

Uma placa deverá ser fixada junto ao abrigo do conjunto motobomba e junto ao quadro de comando, determinando os prazos necessários para inspeção, revisão, e manutenção de todo o sistema, não devendo ultrapassar o prazo máximo de um ano.



G. OBSERVAÇÕES GERAIS

1. PROJETO “AS BUILT”

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto “as built” (como construído) das Instalações Hidrossanitárias, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica. As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG e uma cópia impressa, incluindo, plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.

2. CUIDADOS NA EXECUÇÃO

- O material aplicado deverá ser aprovado pela fiscalização da obra;
- Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normativas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes;
- As instalações deverão ser entregues testadas, em perfeitas condições de funcionamento;
- A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto “as built” da implantação do sistema de tratamento, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica;
- As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG, e uma cópia impressa, incluindo plantas, cortes e detalhes necessários à execução do serviço.
- A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, e realizará os testes e ensaios obedecendo às Normas pertinentes e às recomendações das concessionárias locais, o que deverá ser avaliado pela Fiscalização da Obra.



H. MATERIAIS A EMPREGAR

1. TUBOS E CONEXÕES

- Tubos e conexões de PVC, classe 8, Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm, Ø100mm, Ø150mm e Ø200mm;
- Tubos e conexões de PVC, classe 15, para água fria, bitolas Ø20mm, Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm, e Ø50mm
– Norma de referência NBR 5648;
- Tubos e conexões de CPVC, para água quente (temperatura máxima de 80°C) Ø22mm, Ø28mm, - Norma de referência NBR 15844-3;
- Tubos de aço galvanizado sem costura, conforme as NBR 5580, rosca BSP, espessura mínima de parede de 3,35 mm - bitolas Ø 1/2" e 3/4" e Ø 2 1/2";
- Conexões em ferro maleável galvanizado, classe de pressão de 150 LBS, com rosca BSP, conforme NBR 6943 – NBR 6414, nas bitolas das tubulações - bitolas Ø 1" e Ø 2 1/2";

2. REGISTROS E VÁLVULAS

- Registros de gaveta de bronze - Norma de referência NBR 15705, nas bitolas especificadas em prancha;
- Válvulas de retenção, corpo de ferro fundido com internos de bronze – Norma de referência NBR 10897, nas bitolas especificadas em prancha.

3. CAIXAS ESPECIAIS

- Caixas sifonadas com grelha ou tampa cega, Ø150 mm e Ø100 mm e Ø300 mm com fecho hídrico de 5 cm, saída de Ø50mm e Ø75mm.;
- Caixas de inspeção sanitárias e pluviais nas dimensões a serem detalhadas em projeto básico;

4. METAIS E LOUÇAS SANITÁRIAS

- Louças e metais conforme especificações do Projeto Arquitetônico. Bitolas discriminadas nas pranchas;



5. EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS

- Conjunto completo de bombas: principal e de pressurização, com cavalete de automatização completo, nas potências e bitolas especificadas.

6. RESERVATÓRIOS

- Reservatório Elevado em anéis de concreto 75.000 litros.

Porto Alegre, 05 de Agosto de 2026.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Engenheira Civil Débora Delai Vanin
CREA: RS 184479

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Engenheira Civil Leandro Franco Taborda
CREA: RS 53148