

SECRETARIA DE
OBRAS PÚBLICAS



GOVERNO
DO ESTADO
**RIO
GRANDE
DO SUL**

O futuro nos une.

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

MODELO DE GINÁSIO COMPLETO

MODELO PADRÃO AEA01A TIPO 1

MODELO PADRÃO AEA01B TIPO 2

MODELO PADRÃO AEA01C TIPO 3

1. GENERALIDADES

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever o Projeto de Instalações Hidrossanitárias para o Projeto Padrão Modelo AEA01A Tipo 01, Modelo AEA01B Tipo02 e Modelo AEA01C Tipo 03, visando a implantação em escolas estaduais nos municípios do RS. O projeto refere-se às instalações de água fria, instalações de esgoto sanitário e esgoto pluvial..

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. AUTORIA DO PROJETO

O Projeto Hidrossanitário é de autoria do setor de Projetos Hidrossanitários, do Departamento de Projetos em Prédios da Educação (DPPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração dos projetos e especificações será executada sem autorização da SOP.

2.2. DIVERGÊNCIAS

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

2.3. 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.

2.4. 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;
- NBR17076 - Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte -Requisitos.

3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

3.1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema de abastecimento de água fria proveniente do hidrômetro da Escola, em PVC Ø25 mm (mín.), conforme mostrado em prancha. O sistema será formado por dois reservatórios de consumo (conjugados com os reservatórios de incêndio), com capacidade de 4.000 litros cada, totalizando 8.000 litros de reserva de consumo. Os reservatórios estão localizados sobre a laje superior dos vestiários.

3.2. RESERVATÓRIOS

As reservas de consumo serão formadas por dois reservatórios de fibra de vidro (conjugados com a reserva técnica de incêndio) apoiados diretamente sobre laje plana sem calços ou outros dispositivos de suspensão. Os dois reservatórios são de 10.000 litros cada, totalizando 20.000 litros: 12.000 litros para a RTI – Reserva Técnica de Incêndio e 8.000 litros para consumo.

Farão parte das instalações: chave boia 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 os locais dos reservatórios na edificação. Conforme mostrado em prancha.

3.3. 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, conforme mostrado em prancha.

3.4. 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 conforme mostrado em prancha. 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".

3.5. TUBULAÇÕES DE PVC SOLDÁVEL MARRON

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.

4. ESGOTO SANITÁRIO

4.1 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 existente da Escola, e deste para o sistema de esgoto da rede pública municipal..

4.2. 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%.

4.3. 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%, conforme mostrado em prancha.

4.4. 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, conforme mostrado em prancha. Os tubos de ventilação serão internos ou embutidos em shafts (quando internos), e prolongados até 30 cm acima da laje superior do espaço destinado aos reservatórios.

4.5. 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.

4.6. 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.

5. ESGOTO PLUVIAL

5.1. 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 existente na escola.

5.2. 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%, conforme traçado na prancha. As calhas serão feitas com chapa galvanizada, nº 20, de formato retangular com largura mínima de 15 cm e altura mínima de 12 cm.

5.3. 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 às caixas de inspeção. Conforme mostrado em prancha.

5.4. 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, encaminhando o efluente até as caixas de inspeção, conforme traçado em prancha..

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 5 cm; 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.

5.5. 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. Detalhe e distribuição conforme prancha. 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.

5.6. 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.

6. OBSERVAÇÕES GERAIS

6.1. 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.

6.2. 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.

7. MATERIAIS A EMPREGAR

7.1.. 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 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".

7.2. 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.

7.3. 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 especificadas em prancha.

7.4. Metais e Louças Sanitárias

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

7.5. Reservatórios

- Reservatório de fibra para a reserva de consumo e incêndio – 2 x 10.000 litros;

Porto Alegre, 10 de Novembro de 2025

Documento assinado digitalmente

gov.br

PAULO DUTRA DA SILVA

Data: 13/11/2025 10:29:15-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Paulo Dutra Arquiteto ID350749/1

Analista de Infraestrutura – Arquitetura
Departamento de Projetos em Prédios da Educação
DPPE/ SUBED/ SOP



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDROSSANITÁRIO

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO

GINÁSIO MUÇUM



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1.1. OBJETIVO

O presente memorial visa descrever os serviços e materiais a serem empregados nas implantações da rede de entrada de água, rede de esgoto cloacal, esgoto pluvial, esquema de drenagem para o ginásio padrão a ser implantado, localizado na Rua Presidente Castelo Branco, Nº 694, Muçum/RS.

As instalações referem-se ao projeto de implantação: água fria, esgoto cloacal, esgoto pluvial e drenagem.

Relação de Pranchas que compõem o projeto:

- SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_AF;
- SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_ESG;
- SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_ESG_02;
- SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_PLV;

1.2. RESPONSABILIDADES DA EMPRESA CONTRATADA

A contratada deverá executar todos os serviços descritos no escopo da obra, empregando mão de obra devidamente qualificada e utilizando equipamentos adequados, de modo a garantir a boa execução dos trabalhos, sempre em conformidade com as especificações técnicas e demais documentos pertinentes ao projeto.

É de sua responsabilidade o fornecimento integral de todos os recursos necessários para o andamento eficiente dos serviços, incluindo mão de obra, materiais, maquinário, ferramentas e meios de transporte, de forma compatível com o cronograma estabelecido.

Além disso, deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa indispensável ao desenvolvimento seguro e célere da obra, assegurando que os serviços sejam realizados com qualidade e dentro dos prazos previstos.

Caso algum material seja rejeitado durante inspeção realizada pela Fiscalização, a contratada deverá providenciar sua imediata retirada do canteiro de obras. Da mesma forma, quaisquer serviços ou etapas da obra que forem recusados pela Fiscalização deverão ser desfeitos ou corrigidos dentro do prazo estipulado, sendo de responsabilidade da contratada todos os custos envolvidos, tanto de materiais quanto de mão de obra.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

A contratada deverá atender prontamente às exigências e observações formuladas pela Fiscalização, desde que fundamentadas nas especificações técnicas, no projeto executivo ou em normas técnicas aplicáveis.

Deverá ser mantida, no escritório da obra, uma cópia atualizada do projeto e da especificação técnica, permanentemente disponível para consulta da equipe de Fiscalização.

1.3. PROJETO

O presente Projeto foi desenvolvido em conformidade com as recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com especial atenção às seguintes normas:

- ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR 8219, Tubos e conexões de PVC – Verificação do efeito sobre a água;
- ABNT NBR 9821, Conexão de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
- ABNT NBR 13466, Registro tipo ferrule em ligas de cobre para ramal predial;
- ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registro tipo macho em liga de cobre – Requisitos;
- ABNT NBR 17076, Projeto de Sistema de tratamento de esgoto de menor porte – Requisitos.

A autoria do Projeto é atribuída ao Departamento de Projetos em Prédios da Educação, pertencente à Secretaria de Obras Públicas (SOP). Qualquer modificação nas soluções previstas neste Projeto somente poderá ser realizada mediante autorização prévia e formal desse departamento.

Caso a empresa contratada identifique a necessidade de ajustes ou alterações, deverá comunicar ao Departamento de Projetos em Prédios da Educação por meio de documento técnico que contenha justificativa fundamentada, antes da implementação de qualquer medida. Na hipótese de aprovação da modificação proposta, caberá à contratada a apresentação do projeto “as built” correspondente, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

2. CONSIDERAÇÕES A CERCA DA EXECUÇÃO

2.1 GENERALIDADES

A execução da obra somente poderá ser iniciada após a entrega, por parte da empresa contratada, da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução dos serviços. Esta exigência visa assegurar a conformidade legal e técnica dos trabalhos a serem realizados.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, abrangendo desde a instalação do canteiro de obras até a limpeza final e entrega da estrutura em pleno e perfeito funcionamento. A qualificação da equipe é essencial para garantir a qualidade e segurança da obra em todas as suas etapas.

O profissional credenciado pela contratada para dirigir os trabalhos deverá prestar assistência contínua à obra, estando presente em todas as fases da construção. Este profissional deverá acompanhar as vistorias realizadas pela Fiscalização, realizar a compatibilização técnica in loco, identificar e antecipar eventuais problemas, sendo recomendável que apresente à Fiscalização as não conformidades observadas, bem como possíveis soluções técnicas.

Todas as ordens de serviço e comunicações entre a Fiscalização e a contratada, incluindo alterações de materiais, acréscimos ou supressões de serviços, deverão ser formalizadas por escrito, sendo esta a única forma válida para que produzam efeitos legais e contratuais.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço que implique em custo adicional para a Contratante somente será aceita mediante apresentação de orçamento detalhado e autorização expressa da Fiscalização, também por meio escrito. A ausência dessa autorização poderá acarretar a não aceitação dos serviços executados em desacordo.

As áreas de trabalho, bem como as adjacentes que forem utilizadas para circulação de materiais e operários, deverão ser devidamente protegidas contra impactos, poeira e respingos. As proteções adotadas deverão ser instaladas de forma a não causar marcas ou danos às superfícies dos materiais protegidos, nem comprometer a circulação de pessoas ou o uso das demais dependências do edifício.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todos os serviços executados deverão estar em estrita conformidade com as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente a NR-18, que trata das condições e do meio ambiente de trabalho na indústria da construção, e a NR-10, que dispõe sobre segurança em instalações e serviços em eletricidade. O descumprimento das exigências legais poderá acarretar a paralisação imediata da obra por parte da Fiscalização, até que sejam restabelecidos os padrões mínimos de segurança exigidos.

Compete à empresa contratada o fornecimento, controle e manutenção do uso, por parte dos operários, de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) previstos nas normas vigentes. Entre os equipamentos obrigatórios incluem-se: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de proteção contra impactos, luvas e mangas de segurança, botas de borracha, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, aventais de raspa de couro, entre outros que se façam necessários em função das atividades desenvolvidas. A correta utilização dos EPIs é essencial para a preservação da integridade física dos trabalhadores e para o cumprimento das obrigações legais da contratada.

2.3 TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

É de responsabilidade exclusiva da empresa contratada assegurar o transporte adequado e seguro de todos os materiais destinados à obra, de modo a evitar quaisquer danos durante as etapas de carga, deslocamento e descarga. O envio dos materiais ao canteiro deverá ser acompanhado por pessoal capacitado e pelos equipamentos necessários à sua correta descarga, garantindo eficiência e segurança no processo.

Os materiais deverão ser armazenados sobre estrados de madeira, em local apropriado dentro do canteiro de obras, devidamente protegidos contra intempéries, sujeira e demais agentes que possam comprometer sua integridade. A guarda e a segurança desses materiais são atribuições da contratada, que deverá, contudo, observar os requisitos de acesso e de utilização definidos pela Fiscalização, de forma a não comprometer o andamento dos serviços ou a organização do espaço físico da obra.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

2.4 EQUIPAMENTOS

Compete à empresa contratada a responsabilidade integral pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade operacional dos equipamentos utilizados na execução da obra. Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento, atendendo às exigências técnicas e legais aplicáveis, de modo a garantir a eficiência dos serviços e a segurança no ambiente de trabalho.

Deverá ser dada atenção especial à proteção de transeuntes e veículos nas áreas adjacentes ao canteiro de obras, adotando-se medidas preventivas que minimizem riscos e assegurem a integridade física de terceiros. A contratada responderá por quaisquer danos materiais ou pessoais que venham a ocorrer em decorrência da execução dos serviços, sendo responsável pela reparação imediata e integral dos prejuízos causados.

A Fiscalização poderá, a qualquer momento, exigir a adoção de medidas adicionais de segurança, conforme avaliação técnica das condições da obra, visando preservar a segurança dos trabalhadores, da população e do patrimônio público ou privado envolvido.

2.5 CONTROLE DE QUALIDADE

A execução de todos os serviços deverá ser acompanhada por controle tecnológico sistemático, em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis e exigências da Fiscalização. Deverão ser previstos, no mínimo:

- Ensaios de recebimento e certificação dos materiais;
- Registro fotográfico das etapas críticas de execução;
- Planilhas de rastreabilidade de materiais;
- A aceitação dos serviços dependerá do atendimento aos requisitos técnicos estabelecidos no Projeto e nas Normas.

2.6 GESTÃO AMBIENTAL

Durante a execução da obra, deverão ser observadas práticas de gestão ambiental que minimizem impactos ao meio ambiente, incluindo:

- Segregação e destinação adequada de resíduos sólidos, conforme Resolução CONAMA nº 307.
- Controle de emissão de poeira e particulados por meio de umidificação



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

periódica das áreas expostas.

- Proteção de corpos hídricos e drenagens contra lançamento de resíduos ou materiais contaminantes.
- Redução de ruídos, especialmente em horários de maior sensibilidade.
- Proibição de queima a céu aberto.
- Armazenamento de insumos e produtos químicos em locais cobertos e protegidos contra intempéries.

3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

3.1. GENERALIDADES

Para o abastecimento de água potável do Ginásio, foi adotado o sistema misto, no qual a água proveniente da rede pública alimenta diretamente alguns pontos de consumo, como torneiras de jardim, além de ser direcionada ao reservatório de abastecimento. Este reservatório tem como principais funções garantir o suprimento em caso de interrupções no fornecimento pela concessionária local e contribuir para a uniformização da pressão nas tubulações da rede predial.

O abastecimento de água fria se fará através do hidrômetro, em PVC Ø32mm, conforme mostra a prancha SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_AF.

A localização dos reservatórios deverá ser verificada conforme plantas do projeto hidrossanitário do Ginásio. O projeto de implantação é realizado para dimensionar o alimentador predial e realizar a ligação da tubulação até o ponto de encontro do projeto do Ginásio.

3.2. RAMAL PREDIAL

O hidrômetro será instalado na área mais alta do ginásio, ao lado do canteiro conforme observado na prancha SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_AF. Ele deverá ficar abrigado em caixa ou nicho, de alvenaria, concreto ou próprio e de forma a ter fácil acesso para medições e consertos necessários. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de Ø32mm em PVC rígido soldável que abastecerá os reservatórios. Essa tubulação deve ser enterrada, com profundidade mínima de 80 centímetros, de forma a não ser necessário realizar nenhum tipo de furos nas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

fundações do ginásio.

3.3. DIMENSIONAMENTO

O alimentador predial foi dimensionado seguindo as exigências da norma NBR 5626:2020. Os reservatórios de consumo do ginásio serão de 10.000 litros cada, conforme projeto do ginásio.

O tempo de reposição de água adotado será de 6 horas e o volume de consumo diário será de 8.000 litros, valor total do reservatório desconsiderando a parcela exigida pelo PPCI.

A partir dos valores encontrados foi definido para a edificação um hidrômetro com as respectivas especificações:

Hidrômetro Multijato 1.1/4" - $Q_n = 3.50 \text{ m}^3$ $Q_{\text{máx}} = 7.00 \text{ m}^3/\text{h}$

3.4. TUBULAÇÃO

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 nos muros e 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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

4. ESGOTO CLOACAL

4.1. GENERALIDADES

O sistema de esgoto sanitário será constituído por coletores prediais, caixas de inspeção e sistemas de tratamento. O objetivo deste sistema é coletar o esgoto cloacal produzido pelo ginásio e encaminhar para tratamento e destino final. Os coletores deverão desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução, a vedação dos gases, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através de caixas de inspeção, ligando-as até o tanque séptico e filtro anaeróbio e deste para os sumidouros. Conforme mostra a prancha SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_ESG.

4.2. SOLUÇÃO INDIVIDUAL DE DESTINAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

Conforme levantamento cadastral, frente ao imóvel existe apenas a rede de esgoto pluvial. Baseados nesta informação a solução para o destino do esgoto cloacal foi a individual, baseado na norma NBR 17076:2024. Essa solução consiste num conjunto de tanque séptico e filtro anaeróbio seguidos pela destinação final através de sumidouros devido a proibição de ligação do sumidouro diretamente no coletor público pluvial, conforme artigo 175 do Código de Obras de Muçum/RS.

4.3. 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 15cm, devendo ser realizada a impermeabilização das paredes internas das caixas. 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 10 m, com dimensões mínimas de 60x60cm para profundidades de até 100 cm e 80x80cm para caixas acima de 100 cm de profundidade. As tampas deverão ser de concreto cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

4.4. TANQUE SÉPTICO

O tanque séptico foi projetado para receber todos os despejos provenientes do ginásio. Para seu dimensionamento foi considerado a edificação como uma ocupação permanente do tipo alojamento provisório, tendo seu conceito de utilização como abrigo para situações de calamidade.

Dimensões adotadas:

Formato: Cilíndrico;

Número de câmaras: Câmara única;

Diâmetro: 2,60 m

Profundidade útil: 2,50 m

Volume efetivo: 13,27 m³

Caso seja necessário modificar as dimensões ou o formato do tanque séptico, isso será permitido desde que haja aprovação prévia da CONTRATANTE e que o volume efetivo do novo tanque seja igual ou superior ao volume originalmente calculado, respeitando as normas e afastamentos mínimos necessários.

4.5. FILTRO ANAERÓBIO

O filtro anaeróbio foi projetado para receber todo despejo provenientes do tanque séptico. Da mesma forma que para o tanque séptico, seu dimensionamento foi considerado a edificação como uma ocupação permanente do tipo alojamento provisório, tendo seu conceito de utilização como abrigo para situações de calamidade.

Dimensões adotadas:

Formato: Cilíndrico;

Diâmetro: 3,05 m

Profundidade útil: 1,20 m

Volume efetivo: 8,77 m³

Caso seja necessário modificar as dimensões ou o formato do filtro anaeróbio, isso será permitido desde que haja aprovação prévia da CONTRATANTE e que o volume efetivo do novo tanque seja igual ou superior ao volume originalmente calculado, respeitando as normas e afastamentos mínimos necessários.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

4.6. SUMIDOURO

Como destinação final do efluente foi optado pela utilização de sumidouros. Eles foram projetados para receber todos os efluentes provenientes do tanque séptico e filtro anaeróbio. No seu dimensionamento foi considerado a edificação como uma ocupação permanente do tipo alojamento provisório, tendo seu conceito de utilização como abrigo para situações de calamidade.

Dimensões adotadas:

Formato: Cilíndrico;

Diâmetro: 2,90 m

Profundidade útil: 3,00 m

Área de Infiltração: 33,937 m³

Quantidade: 8 sumidouros

Área total: 271,50 m²

Caso seja necessário modificar as dimensões, formato e quantidade dos sumidouros, isso será permitido desde que haja aprovação prévia da CONTRATANTE e que a área de infiltração seja igual ou superior a área de infiltração calculada, respeitando as normas e afastamentos mínimos necessários.

4.7. SUBCOLETORES E COLETORES

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Faz a ligação entre as caixas de inspeção, o sistema de tratamento e conduzem os efluentes para os sumidouros, indicados na prancha SOP_SEDUC_MUCUM_IMP_PE_HID_ESG.

Deverão ter recobrimento mínimo de 30cm. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou forte compressão, deverá existir uma proteção adequada. O leito da vala deverá ser preparado de forma a não ocasionar recalques que afetam o funcionamento e inclinação das tubulações.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

5. ESGOTO PLUVIAL

5.1. GENERALIDADES

O sistema de esgoto pluvial será constituído canaletas, calhas, caixas de inspeção, drenos superficiais e profundos distribuídos ao longo do terreno conforme indicações e plantas de projeto.

O objetivo deste sistema é coletar as águas pluviais e realizar a sua condução de forma rápida, utilizando a gravidade, até as sarjetas ou coletores públicos, utilizando caixas, sarjetas e demais elementos de drenagem para facilitar a limpeza e manutenção do sistema.

Todo o sistema de drenagem pluvial foi projetado de forma totalmente independente do sistema de esgoto cloacal, funcionando como sistema de separador absoluto, onde não há nenhum tipo de conexão ou ligação entre os sistemas.

As caixas de inspeção realizarão a coleta as águas provenientes das calhas de concreto armado do projeto do ginásio e dos drenos profundos, realizando seu direcionamento até os pontos de coleta da rede pública.

5.2. CANALETAS

As canaletas serão executadas em concreto poderão ser moldadas no local ou serem pré-moldadas. Como complementação elas podem ser abertas ou com grelha, conforme especificado no projeto. As canaletas têm objetivo de recolher e conduzir águas pluviais até as caixas de inspeção, devendo manter inclinações mínimas de 0,5%, no sentido dos pontos de coleta de drenagem, sempre considerando as inclinações naturais do terreno.

5.3. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL / CAIXAS DE AREIA

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4) com aditivo impermeabilizante, com espessura final de 15cm. 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 10 m, com dimensões mínimas de 60x60cm para caixas com profundidade de até 100 cm e de 80x80



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

cm para caixas com profundidade maior que 100 cm. As tampas deverão ser de concreto cegas ou com grelha em ferro fundido, conforme indicado no projeto; ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação.

5.4. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC ou PEAD, com diâmetro e inclinação mínimas especificadas no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção/caixas de areia, e conduzem as águas pluviais para a rede pública, sarjeta ou arroio, conforme condições no local.

As tubulações dos drenos profundos serão de PVC ou PEAD corrugados e perfurados, de forma a permitir a entrada de água pluvial e permitir seu escoamento até as caixas. Caso estejam diretamente em contato com o solo, deverão ser envelopados com manta geotêxtil para impedir a entrada de materiais finos para dentro da tubulação.

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 fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

5.5. CONDUTORES

Os condutores horizontais foram dimensionados considerando a NBR 10844. Como será usado condutores de PVC, material plástico, o coeficiente de rugosidade utilizado é de 0,011. Para dimensionamento foi utilizado a Tabela 4, e considerado uma inclinação mínima de 1%. Dessa forma, as tubulações utilizadas serão de pelo menos 250 mm para uma vazão máxima de 3.310 L.min.

6. OBSERVAÇÕES GERAIS

6.1. PROJETO “AS BUILT”

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto “as built” 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,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.

6.2. 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.

6.3. 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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

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.

6.4. LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

Durante todo o prazo de execução do contrato, todas as instalações do canteiro, bem como a própria obra, deverão ser mantidas limpas, organizadas e em perfeito funcionamento. A CONTRATADA será responsável pela remoção regular de entulhos e detritos acumulados no terreno, garantindo seu transporte e destinação final em conformidade com as normas e legislações vigentes.

Desta forma, em atendimento aos critérios de sustentabilidade estabelecidos pela Instrução Normativa CELIC/SPGG nº 001/2025, a CONTRATADA deverá elaborar o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), conforme diretrizes da Secretaria de Obras Públicas – SOP/RS (em anexo), como emissão de ART/RRT e assegurar que todos os resíduos removidos sejam descartados corretamente e em local devidamente credenciado.

Porto Alegre/RS, 11 de novembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br LUIZ CARLOS MITTELSTADT JUNIOR
Data: 19/11/2025 16:40:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng. Luiz Carlos Mittelstadt Júnior
Especialista em Infraestrutura - DPPE/SOP
ID 5125286 | CREA-RS206247
Secretaria de Obras Públicas
Departamento de Projetos em Prédios da Educação