EMEI VOVÓ ZÓQUINHA
MEMORIAL DESCRITIVO

SERVIÇOS A EXECUTAR: (com arremates e acabamentos que se fizerem necessários)

O presente Memorial descreve os serviços a serem executados, na Escola Municipal de Educação Infantil Vovó Zoquinha.

1. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema predial de esgoto sanitário será executado em conformidade com a ABNT NBR 8160, sendo composto por tubulações, conexões, caixas de inspeção garantindo a adequada coleta, condução e disposição dos efluentes.

O sistema deverá ser **totalmente independente da rede de águas pluviais**, não sendo permitida qualquer interligação entre os sistemas.

A Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita. Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

• verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;

• verificação da quantidade da remessa;

• verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;

• verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

1.1 Execução

Tubulações Enterradas Todos os tubos serão assentados sobre lastro de concreto magro, de acordo com o alinhamento, elevação e com a cobertura, conforme indicado no projeto. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com

Para validar este documento acesse: https://grp.riogrande.rs.gov.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270&chancela=IXQO.41J3.3JAV.OO9G

espessura mínima de 10 cm. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Com Juntas Elásticas:

Para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

• limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;

• introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;

• aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;

• introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

1.2 Caixas de Inspeção (CI)

Serão executadas caixas de inspeção para esgoto sanitário com dimensões internas mínimas de 0,60 x 0,60 m, conforme recomendações da ABNT NBR 8160.

As caixas de inspeção deverão ser instaladas conforme o projeto.

Características construtivas:

- Paredes em alvenaria revestida com argamassa impermeável;
- Tampa removível em concreto armado ou ferro fundido;
- Conexões devidamente vedadas, garantindo estanqueidade;
- Canaleta interna moldada no fundo, acompanhando o fluxo da tubulação.

As tampas deverão garantir vedação, segurança e facilidade de remoção para inspeção periódica.

FISCALIZAÇÃO

1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização dos serviços de Instalações Hidráulicas de Esgotos Sanitários.

2. FISCALIZAÇÃO A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

• liberar a utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;

• acompanhar a instalação das redes de esgotos sanitários, seus componentes e equipamentos, conferindo se as posições, declividades e os diâmetros correspondem aos determinados em projeto;

• será permitida alteração do traçado das redes quando for necessário ,devido modificação na

Para validar este documento acesse: https://grp.riogrande.rs.gov.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270&chancela=IXQO.41J3.3JAV.OO9G

posição das alvenarias ou na estrutura, desde que não interfiram nos cálculos já aprovados. Caso haja dúvida ,a fiscalização deverá pedir anuência ao autor do projeto;

• a fiscalização deverá pedir anuência ao Autor do Projeto para a execução de furos não previstos em projeto para travessia de elementos estruturais por tubulações;

• a fiscalização deverá exigir que todas as tubulações embutidas sejam devidamente testadas sob pressão, antes da execução do isolamento térmico e posterior revestimento;

• a fiscalização deverá acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando, se necessário com o auxílio do autor do projeto, os seus resultados;

• observar se durante a execução dos serviços são obedecidas às instruções contidas no Projeto e na respectiva Prática de Construção;

• a fiscalização deverá inspecionar cuidadosamente toda a tubulação, comprovando que em hipótese alguma o sistema de esgotos contaminará o sistema de água potável;

DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

1. OBJETIVO Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Drenagem de Águas Pluviais.

O sistema de drenagem pluvial será executado conforme a ABNT NBR 10844, sendo destinado à coleta e condução das águas de chuva até o destino final.

2. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 Materiais e Equipamentos A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita. Para o recebimento dos materiais e equipamentos a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

• verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;

• verificação da quantidade da remessa;

• verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;

• verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Para validar este documento acesse: https://grp.riogrande.rs.gov.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270&chancela=IXQO.41J3.3JAV.OO9G

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

2.2 Processo Executivo Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

2.2.1 Tubulações Enterradas Todos os tubos serão assentados sobre lastro de concreto magro de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto. As redes pressurizadas de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

As Juntas Elásticas Para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

• limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;

• introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;

• aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;

• introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Descrição Técnica

As caixas pluviais com fundo de areia são dispositivos destinados à **captação, inspeção e infiltração parcial das águas pluviais no solo**, reduzindo a carga na rede pública de drenagem.

Serão executadas com dimensões mínimas internas de **0,40 x 0,40 x 0,60 m**, podendo ser ampliadas conforme vazão de contribuição.

Características construtivas

- **Fundo:**
- Sem laje de concreto (fundo aberto);
- Camada drenante composta por:

Para validar este documento acesse: https://grp.riogrande.rs.gov.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270&chancela=IXQO.41J3.3JAV.OO9G

- 5 a 10 cm de brita nº 2 ou nº 3;
- 10 cm de areia grossa lavada;
- Permite infiltração no solo natural.

Paredes:

- Alvenaria de tijolo maciço ou bloco de concreto;
- Revestimento interno com reboco de argamassa;

Entrada e saída:

- Tubulações conectadas com vedação adequada;
- Entrada com curva em PVC.

Tampa:

- De concreto com Grelha metálica, Deve permitir limpeza e inspeção.

CÁLCULO

O trecho horizontal final de saída para a rua foi dimensionado pela NBR 10844 com duração de precipitação de 5 min e, para coberturas, período de retorno de 5 anos. Rio Grande/RS tem intensidade pluviométrica de 204 mm/h para esse critério. A norma também diz que os condutores horizontais devem ter, sempre que possível, declividade mínima de 0,5% e serem verificados com lâmina de escoamento de 2/3 do diâmetro.

A vazão de projeto é:

$Q = (I \cdot A)/60$

Substituindo:

- I=204 mm/h
- A=392,00 m²

$Q = [(204 \times 392)/60] = 1332,8$ L/min

Logo, a vazão de projeto do coletor horizontal de saída é 1.332,8 L/min, ou aproximadamente 22,2 L/s.

Comparando com a tabela de capacidade dos condutores horizontais circulares:

- DN 200 mm conduz 1.300 L/min a 0,5% → não atende;
- DN 200 mm conduz 1.820 L/min a 1% → atende;
- DN 250 mm conduz 2.350 L/min a 0,5% → atende.

(Escolhido DN 250 mm com inclinação de 0,5%).

FISCALIZAÇÃO

1. OBJETIVO Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização dos serviços de Instalações

Para validar este documento acesse: https://grp.riogrande.rs.gov.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270&chancela=IXQO.41J3.3JAV.OO9G

Hidráulicas de Drenagem de Águas Pluviais. 2. FISCALIZAÇÃO A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

• liberar a utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;

• acompanhar a instalação das diversas redes hidráulicas, seus componentes e equipamentos, conferindo se as posições, declividades e os diâmetros correspondem aos determinados em projeto;

• será permitida alteração do traçado das redes quando for necessário ,devido modificação na posição das alvenarias ou na estrutura, desde que não interfiram nos cálculos já aprovados. Caso haja dúvida ,a fiscalização deverá pedir anuência ao autor do projeto;

• a fiscalização deverá pedir anuência ao autor do projeto para execução de furos não previstos em projeto para travessia de elementos estruturais por tubulações;

• a fiscalização deverá inspecionar cuidadosamente o sistema de recalque de águas pluviais, quando houver, comprovando com os fornecedores dos equipamentos e/ ou autor dos projeto, o seu funcionamento;

• a fiscalização deverá exigir que todas as tubulações embutidas sejam devidamente testadas sob pressão, antes da execução do revestimento;

• a fiscalização deverá acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando, se necessário com o auxílio do autor do projeto, os seus resultados;

• a fiscalização deverá verificar cuidadosamente se nenhuma tubulação de águas pluviais foi interligada ao sistema de esgotos sanitários, ou se nenhuma ventilação foi interligada ao sistema de águas pluviais;

• observar se durante a execução dos serviços são obedecidas às instruções contidas no projeto e na respectiva Prática de Construção.

5.2.1. Normas Técnicas Relacionadas ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido; ABNT NBR 5688, Tubos e conexões de PVC para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos; ABNT NBR 7231, Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor; ABNT NBR 8890, Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios; ABNT NBR 10844, Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento; ABNT NBR 15645, Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

Para validar este documento acesse: https://grp.riogrande.rs.gov.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270&chancela=IXQO.41J3.3JAV.OO9G

Limpeza da Obra

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer os seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo limpos e varridos os acessos;
- Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, serão limpos e cuidadosamente lavados.

Prazo para entrega da Obra

O prazo estipulado será de 60 (sessenta) dias, tendo seu inicio determinado conforme contrato, sendo descontados os dias impraticáveis à execução dos serviços e devidamente comprovados.

Observações Gerais

Todo e qualquer dano causado a terceiros, meio ambiente ou redes públicas de iluminação, água, esgotos, telefonia ou outros ainda não citadas neste Memorial, deverão ser reparadas convenientemente pela executante.

Toda e qualquer alteração nos serviços contratados oriundos deste Memorial, somente poderão ser modificados mediante prévia e expressa autorização do projetista ou da Fiscalização da PMRG, constantes em Diário de Obras e através de Termos Aditivos.

A executante deverá exercer o máximo cuidado ao executar os serviços solicitados, pois qualquer descuido ou negligencia da mesma causando perda de material ou dano ao meio ambiente, o serviço deverá ser refeito, bem como repostos os materiais sem ônus para a Contratante.

A aceitação do projeto por parte da empresa contratada significa concordância com tudo que nele conste e, portanto a responsabilidade por todo imprevisto que durante os serviços venham a surgir, não sendo repassado nenhum ônus para o Contratante.

Deverá ser apesentada ART de execução dos serviços solicitados.

Rio Grande, 02 de outubro de 2026.

Eng. Oldair Antonio Colares

CREA 136.653

Documento assinado em via eletrônica por **OLDAIR ANTONIO COLARES, ENGENHEIRO CIVIL,** em 14/10/2026 09:43:13
Para validar este documento acesse: https://grp.riogrande.rs.gov.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270&chancela=IXQO.41J3.3JAV.OO9G