



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO
DE ESGOTO - ETE

LOCAL: LITORAL NORTE, MACEIÓ/AL



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

Prefeitura de Maceió
Secretaria Municipal de Infraestrutura

MEMORIAL DESCRITIVO

Maior de 2022



Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	NORMAS E REGULAMENTOS ESPECÍFICOS	6
3	MEMORIAL DESCRITIVO	8
3.1	ÁGUA FRIA	9
3.1.3.	TUBOS EMBUTIDOS EM PVC RÍGIDO, SOLDÁVEL, NA COR MARROM, CLASSE 15, INCLUINDO CONEXÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).	13
4	ESGOTO SANITÁRIO PREDIAL	23
5	ÁGUA PLUVIAL	27
3.3.1	DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL	28



PREFEITURA DE MACEIÓ
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA



1 APRESENTAÇÃO



O presente documento destina-se a complementar a documentação técnica do projeto hidrossanitário, apresentando as características e condicionantes do projeto de implantação de uma, guarita e casa de comado da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), onde o mesmo tem como finalidade proporcionar espaços adequados às funções para qual o edifício se destina. A ETE está situada no Litoral norte do município de Maceió-Alagoas.



2 NORMAS E REGULAMENTOS ESPECÍFICOS



De âmbito geral deverão ser observados os regulamentos e normas das seguintes instituições:

NBR 9649/1986 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário.

NBR 9800/1986 - Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário.

NBR 10844/1989 - Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento.

NBR 8194/1994 - Hidrômetro para água fria até 15,0 m³/h de vazão nominal – Padronização.

NBR 12207/1992 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário.

NBR 12211/1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.

NBR 12214/1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público.

NBR 7198/1993 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

NBR 7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

NBR 6493/1994 - Emprego de cores para identificação de tubulações.

NBR 12217/1994 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.

NBR 12218/1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

NBR 13969/97 - Tanques sépticos, unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação.

NBR 14005/1997 - Medidor velocimétrico para água fria, de 15 m³/h até 1 500 m³/h de vazão nominal.

NBR 5626/1998 - Instalação Predial de Água Fria.

NBR 8160/1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

NBR 12209/2011 – Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário.

Resolução de Diretoria OS/2007 - Norma Interna de Sistema de Medição Individualizada da Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL.



3 MEMORIAL DESCRITIVO



3.1 ÁGUA FRIA

3.1.1 TUBULAÇÕES/CONEXÕES

Os tubos de água fria deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, classe 15, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², (ou de acordo com a pressão necessária para o projeto).

As instalações deverão permitir fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverá prejudicar a estabilidade da construção.

A tubulação não deverá ficar solidária à estrutura da construção, devendo existir folga ao redor do tubo nas travessias de estruturas ou paredes, para se evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques.

As tubulações devem ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O fundo da vala deverá ser uniforme. Quando for preciso regularizar o fundo, utilizando areia ou material granular.

Nota: O diâmetro mínimo a ser adotado para as instalações de água fria deverá ser de 3/4" (25 mm).

Referências recomendadas para a compra de tubulações: Tigre, Amanco, Fortilit ou equivalente técnico.

a) Aplicação: Rede de água fria aérea, conforme indicação do projeto.

b) Material:

- TUBULAÇÕES DE PVC RÍGIDO
- TUBOS AÉREOS EM PVC RÍGIDO, SOLDÁVEL, NA COR MARROM, CLASSE 15, INLUINDO CONEXÕES (FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E PINTURA)
- TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 25MM INCLUSIVE CONEXÕES
- TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 32MM INCLUSIVE CONEXÕES
- TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 40MM INCLUSIVE CONEXÕES
- TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 50MM INCLUSIVE CONEXÕES
- TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 60MM INCLUSIVE CONEXÕES
- TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 75MM INCLUSIVE CONEXÕES
- TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 85MM INCLUSIVE CONEXÕES



• **TUBO AÉREO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 110MM INCLUSIVE CONEXÕES**

c) Execução / Controle:

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.

3.1.2 TUBULAÇÕES SOLDADAS:

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, deverá:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo;

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

Elementos de apoio: As tubulações em PVC rígido, quando não embutidas, deverão ser apoiadas em apoios metálicos ou suspensas por fitas metálicas marca Walsywa tipo Extra Leve, Eraflex ou equivalente técnico, ou ainda por suportes metálicos especiais quando indicados e que serão detalhados nos projetos executivos.



Os tubos deverão ser em PVC marrom, com ponta e bolsa para solda e sendo fabricados em conformidade com as especificações da norma NBR-5648/1999 da ABNT.

Toda a tubulação de água fria deverá ser pintada na cor verde, padrão ABNT.

A tubulação deve ser feita de acordo com a NBR 6493/94.

Tubos de PVC rígido (marrom), juntas soldáveis, para instalações prediais de água fria, conforme NBR-5648/1999; diâmetros nominais. Nos tubos devem estar gravadas as seguintes informações: marca do fabricante; norma de fabricação dos tubos e número que identifica o diâmetro do tubo.

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter à tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

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, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, 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.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas. Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento.

A tubulação pode ser aérea, fixada por grampos, suportes, abraçadeiras ou presilhas incluindo todos os acessórios destinados para fixação da tubulação,

Os tubos devem ser fixados com braçadeiras de superfícies internas lisas e largas, com o espaçamento máximo dos fixadores para evitar o aparecimento de flechas conforme tabela a seguir:

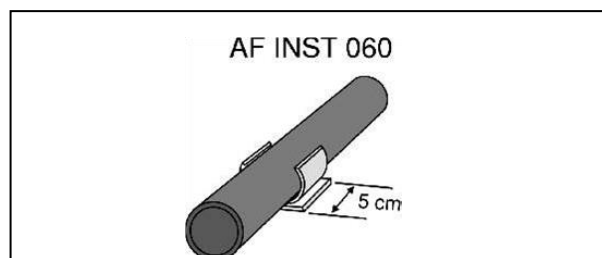


Figura 1: Esquema da afixação dos tubos aéreos.

Tabela 1 – Espaçamento de abraçadeiras de acordo com a Bitola DE

DIÂMETRO OS (mm)	ESPAÇAMENTO O (m)
20	0,9
25	1
32	1,1
40	1,3
50	1,5
60	1,7
75	1,9
85	2,1
110	2,5

Referência: TIGRE, AMANCO ou equivalente técnico.



d) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro de tubulação aérea executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido e a Planilha de Serviços e Quantidades.

Inclui conexões e materiais acessórios; fixação por grampos, suportes ou presilhas quando a tubulação for aparente ou aérea.

Lembrando que toda a tubulação de água fria aérea ou aparente deverá ser pintada de acordo com a NBR 6493/1984.

3.1.3. TUBOS EMBUTIDOS EM PVC RÍGIDO, SOLDÁVEL, NA COR MARROM, CLASSE 15, INCLUINDO CONEXÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

a) Aplicação: Rede de água fria aérea, conforme indicação do projeto.

b) Material:

- TUBO EMBUTIDO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 25MM INCLUSIVE CONEXÕES.
- TUBO EMBUTIDO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 32MM INCLUSIVE CONEXÕES.
- TUBO EMBUTIDO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 40MM INCLUSIVE CONEXÕES.
- TUBO EMBUTIDO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 50MM INCLUSIVE CONEXÕES.
- TUBO EMBUTIDO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 60MM INCLUSIVE CONEXÕES.
- TUBO EMBUTIDO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 85MM INCLUSIVE CONEXÕES.
- TUBO EMBUTIDO EM PVC PONTA E BOLSA SOLDÁVEL, RÍGIDO DN 110MM INCLUSIVE CONEXÕES.

c) Execução / Controle:

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.

Tubulações Soldadas:

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, deverá:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo;

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, devidamente autorizado pelo projetista de estrutura.

Tubos de PVC rígido (marrom), juntas soldáveis, para instalações prediais de água fria, conforme NBR-5648/1999; diâmetros nominais. Nos tubos devem estar gravadas as seguintes informações: marca do fabricante; norma de fabricação dos tubos e número que identifica o diâmetro do tubo.



Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter à tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

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, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, 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.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas. Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento.

Toda a tubulação de água fria deverá ser pintada na cor verde, padrão ABNT.

d) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro de tubulação executada, considerando-se o comprimento efetivo do caminho por ela percorrido e a Planilha de Serviços e Quantidades. Inclui conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento



de rasgos para tubulações embutidas; fixação por grampos, suportes ou presilhas quando a tubulação for aparente ou aérea.

**3.1.4. REGISTROS, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS
(FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)**

**3.1.4.1. REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA CROMADA
3/4"**

a) Aplicação:

Rede de água fria (tubulação de alimentação de chuveiros), conforme indicação do projeto.

b) Material:

Registro de pressão com canopla, em bronze ou latão, diâmetro nominal de acordo com o projeto, volante tipo cruzeta, acabamento niquelado e cromado. Em operações de bloqueio e/ou regulagem do fluxo de água, em instalações embutidas.

c) Execução / Controle:

Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca/solda. Instalar o volante e a canopla após o término da obra.

Referência, DOCOL, DECA ou equivalente técnico.

d) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade instalada e conforme Planilha de Serviços e Quantidades. Inclui materiais acessórios e de vedação para a instalação e ligação com a rede de água. Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à sua execução, conforme



especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares, para a execução do serviço.

3.1.4.1.1. REGISTRO DE GAVETA, COM CANOPLA ACABAMENTO CROMADO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

a) Aplicação:

Rede de água fria, conforme indicação do projeto.

b) Material:

- REGISTRO DE GAVETA DN 110MM
- REGISTRO DE GAVETA DN 85MM
- REGISTRO DE GAVETA DN 60MM
- REGISTRO DE GAVETA DN 50MM
- REGISTRO DE GAVETA DN 40MM
- REGISTRO DE GAVETA DN 32MM
- REGISTRO DE GAVETA DN 25MM

c) Execução / Controle:

Registro de gaveta com canopla, em bronze ou latão; diâmetro nominal de acordo com o projeto; volante tipo cruzeta; acabamento niquelado e cromado. Prever nipple e união na entrada e/ou saída do registro, em ramais de difícil montagem ou desmontagem.

Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca/solda. O volante e a canopla devem ser instalados após o término da obra.

Referência, DOCOL, DECA ou equivalente técnico.

d) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade instalada e conforme Planilha de Serviços e Quantidades. Inclui materiais acessórios e de vedação para a instalação e



ligação com a rede de água. Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à sua execução, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares, para a execução do serviço.

3.1.4.1.2. VÁLVULAS (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

3.1.4.1.3. VÁLVULA DE DESCARGA CICLO FIXO 6 Lpf

a) Aplicação:

Rede de água fria, conforme indicação do projeto.

b) Execução / Controle:

Deverá ser fornecida, testada e instalada Válvula de Descarga do tipo Ciclo Fixo 6 Lpf da marca DECA ou equivalente técnico, conexão em rosca interna diâmetro 1.1/2".

c) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade instalada e conforme Planilha de Serviços e Quantidades. Inclui materiais acessórios e de vedação para a instalação e ligação com a rede de água. Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à sua execução, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares, para a execução do serviço.



3.1.4.1.4. ACESSÓRIOS

3.1.4.1.5. TUBO DE DESCARGA Ø 40 MM, INCLUSIVE ANEL DE VEDAÇÃO.

a) Aplicação:

Rede de água fria, conforme indicação do projeto.

b) Execução / Controle:

Deverá ser fornecido, testado e instalado tubo de descarga Ø 40 MM, incluindo anel de vedação.

c) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade instalada e conforme Planilha de Serviços e Quantidades. Inclui materiais acessórios e de vedação para a instalação e ligação com a rede de água. Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à sua execução, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares, para a execução do serviço.

3.1.4.1.6. TUBO DE LIGAÇÃO CROMADO Ø 40 MM, INCLUSIVE ANEL DE VEDAÇÃO.

a) Aplicação:

Rede de água fria, conforme indicação do projeto.

b) Execução / Controle:

Deverá ser fornecido, testado e instalado tubo de ligação cromado Ø 40 MM, inclusive anel de vedação.

c) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade instalada e conforme Planilha de Serviços e Quantidades. Inclui materiais acessórios e de vedação para a instalação e ligação com a rede de água. Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas,



equipamentos e mão de obra necessários à sua execução, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares, para a execução do serviço.

3.1.4.1.7. HIDRÔMETRO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

a) Aplicação: Ramais de distribuição de água fria, conforme indicação do projeto.

b) Materiais:

3.1.4.1.8. HIDRÔMETRO WOLTMAN, DN 1.1/4", PARA VAZÃO MÁXIMA DE 20 M³/H. COM MÓDULO REGISTRADOR ELETRÔNICO PARA CONTROLE DE FLUXO, AQUISIÇÃO DE DADOS E LEITURA REMOTA COM PROTEÇÃO TIPO IP-68.

3.1.4.1.9.

c) Execução / Controle:

Medidor de vazão eletromagnético com saída de sinal, conforme Norma NBR-14005/1997, flangeado com gabarito de furação compatível com a norma ABNT NBR-7675/2005, PN 10, com acessórios para transmissão magnética direta.

Referência Unijato, Woltmann ou equivalente técnico.

A Instalação dos Hidrômetros devem seguir de acordo com as instruções dos fabricantes.

Os hidrômetros devem seguir as normas NBR-8194/2005 e NBR-14005/1997.

O hidrômetro deve ser sempre instalado na posição plana (não inclinado), para não provocar desgaste prematuro do equipamento. Bem instalado, ele registra, com segurança, a quantidade de água consumida.

O acesso ao hidrômetro deve estar sempre livre para facilitar a leitura.

d) Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade instalada e conforme Planilha de Serviços e Quantidades. Inclui materiais acessórios e de vedação para a instalação e ligação com a rede de água. Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à sua execução, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares, para a execução do serviço.

3.1.5. TESTE DO SISTEMA DE ÁGUA FRIA

a) Aplicação:

Toda rede de água fria.

b) Execução / Controle:

Teste do Sistema de Água Fria: Todo o sistema de abastecimento de água fria será submetido à prova com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da tubulação a menos de 1 kg/cm². A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

Este teste será procedido na presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas. Após a conclusão dos serviços e obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga, e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado na presença da Fiscalização.

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.



Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo. A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços e obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.



4 ESGOTO SANITÁRIO PREDIAL

4.1. TUBULAÇÃO E CONEXÕES

A tubulação e as conexões em PVC rígido a serem utilizadas nas instalações sanitárias deverão atender as normas da ABNT e sua função principal será a condução dos efluentes oriundos dos aparelhos sanitários, inclusive das bacias sanitárias e mictórios, em instalações prediais de esgoto e ventilação para a um sistema de esgotamento sanitário que será conduzido parte para fossa séptica e vala de infiltração, e parte para estação de tratamento de esgoto, conforme projeto.

- TUBULAÇÃO PVC, ESGOTO PREDIAL (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM E CONEXÕES EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM E CONEXÕES EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM E CONEXÕES EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM E CONEXÕES EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

4.1.1. CAIXA DE INSPEÇÃO (CI)

As caixas poderão ser de tijolos maciços ou blocos de concreto com espessura mínima de 0,20m ou ainda em alvenaria de tijolos argamassada com traço de cimento e areia 1:3 em volume, sem fundo e preenchida com areia e sendo a tampa em concreto armado 60X60CM ou 80X80CM, conforme projeto.

- CAIXAS DE 60X60X60CM
- CAIXAS DE 80X80X60CM

4.1.2. CAIXA DE GORDURA DUPLA (CGD)

CAIXA DE GORDURA EM PVC, CONCRETO OU ALVENARIA

Caixas cilíndricas de PVC de forma sifonadas com diâmetro de Ø40CMX40CM de profundidade.

4.1.3. RALOS E CAIXAS SIFONADAS (RS OU CS)

Os ralos e caixas sifonadas deverão servir para captar as águas provenientes de chuveiros e de lavagem de pisos. A função sifonada é para promover a vedação contra o mau cheiro, quando existir a possibilidade de retorno dos gases do esgoto para o interior do ambiente. As tubulações de esgoto deverão ser conectadas aos tubos de ventilação.

Todas as grelhas devem ser escamoteáveis

- CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)
- CAIXA SIFONADA PVC 100X150X50MM COM GRELHA REDONDA BRANCA – (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)

4.1.4. RAMAL DE VENTILAÇÃO

O ramal de ventilação é o conjunto de tubulações que permitirá a entrada de ar da atmosfera para o interior da instalação de esgoto. Desta forma, a ventilação protegerá os desconectores, impedindo o rompimento do fecho hídrico, ou seja, a falta do fecho hídrico no desconector ocasionado por uma eventual pressão negativa na instalação.



A ventilação deverá permitir a saída dos gases do esgoto para a atmosfera.

A extremidade superior da coluna ou do tubo ventilador deverá estar sempre aberta à atmosfera, ultrapassando a laje de cobertura em no mínimo 30 cm, devendo ser usado terminal de ventilação em cada TV com DN 50mm.

- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM E CONEXÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO) EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.



5 ÁGUA PLUVIAL



As águas provenientes das chuvas cairão sobre as lajes impermeabilizadas e cobertas das edificações e serão conduzidas até os ralos, que farão o deslocamento horizontal até os tubos de queda. Estes tubos conduzirão estas águas até caixas de captação (Caixas de Areia, Caixas Ralos) e destas para as bocas de lobo pluvial e poços de visitas, retardando a emissão desta água à rede pública.

- TUBULAÇÃO E CONEXÕES P/SISTEMAS DE DRENAGEM PREDIAL (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50MM
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100MM
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100MM
- CAIXAS PARA ÁGUA PLUVIAL (ESCAVAÇÃO E CONFEÇÃO)
- CAIXA DE AREIA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 30x30x30CM, 60X60X60CM E 80X80X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO DE 10CM E FUNDO DE CONCRETO 15MPA.
- RALOS HEMISFÉRICOS (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)
- RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI Ø100MM

3.3.1 DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

As instalações pluviais darão escoamento às águas provenientes de chuvas. Foram projetadas visando facilitar o rápido escoamento das águas no entorno dos prédios, sem perigo de transbordamento.

Sua localização e diâmetros estão representados no projeto, bem como sua ligação à rede pública.

- TUBULAÇÃO/SISTEMAS DE DRENAGEM (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, DN= 100MM
- TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, DN= 150MM