

PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE CATAGUASES

**RUA HUMBERTO MAURO Nº 396, BAIRRO GRANJARIA-
CATAGUASES/ MG**

MEMORIAL DESCRITIVO

**PROJETO COMPLEMENTAR
HIDROSSANITÁRIO**

1 OBJETIVO

Descrever os parâmetros, premissas e normas utilizadas para elaboração do projeto hidrossanitário, para a construção da Sede das Promotorias de Justiça da Comarca de Cataguases.

Deverão ser considerados, fornecimento de materiais e seu assentamento /instalação.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- NBR 5626/1998 – Instalação Predial de Água Fria**
- NBR 5648:1977-** Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria - Especificação
- NBR 5688/1999 -**Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação – Tubos e Conexões de PVC, tipo DN – Requisitos;
- NBR 8160/1999 –** Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário
- NBR 10844/1989 –** Instalações Prediais de Águas Pluviais

3- OBSERVAÇÕES GERAIS

3.1 Fixação das Tubulações

Onde houver necessidade de atravessar paredes, ou pisos, devem ser estudadas formas de permitir a movimentação da tubulação, em relação às próprias paredes ou pisos, pelo uso de camisas ou outro meio igualmente eficaz.

Não será permitida, a passagem de elementos de outras instalações, como é o caso de cabos elétricos.

Nos casos em que há necessidade de selar o espaço existente entre a tubulação e a camisa ou outro meio utilizado, o selo deve ser permanentemente flexível para permitir a movimentação da tubulação.

Os ralos, deverão ser fixados com grout.

Todas as tubulações que estiverem paralelas a lajes e paredes deverão ser fixadas por braçadeiras.

3.2 Tubulações enterradas

As tubulações enterradas devem resistir à ação dos esforços solicitantes resultantes de cargas de tráfego, bem como serem protegidas contra corrosão e serem instaladas de modo a evitar deformações prejudiciais decorrentes de recalques do solo.

Em solos, sujeitos a recalques, ou em terrenos de características diferenciadas, devem ser projetados berços especiais de assentamento com concreto magro.

As tubulações de água pluvial e esgoto, que passarem pelo piso e jardins, deverão ser envoltas por lastro de concreto magro para proteção contra impactos.

A tubulação não deve ser embutida ou solidarizada longitudinalmente às paredes, pisos e demais elementos estruturais do edifício. No caso em que a tubulação corre paralela a elementos estruturais, a sua fixação deve ser feita através de abraçadeiras ou outras peças que permitam a necessária movimentação e facilitem a manutenção.

3.3 Execução

7 Execução

Caberá a construtora responsável pela execução da obra o atendimento de todos os itens constantes neste memorial e todas as normas nacionais sobre o assunto disponíveis. Atenção especial deve ser dada as NBR 5626, NBR 8160.

As execuções das instalações prediais hidrossanitárias bem como o remanejamento destas, devem ser de responsabilidade de profissionais de nível superior, legalmente habilitados pelas leis do país.

Todas as tubulações que estiverem paralelas a lajes e paredes deverão ser fixadas por braçadeiras.

O sistema de captação pluvial, no teto do térreo, deverá ser muito bem suportado por ter diâmetros maiores na sua tubulação.

3.4 Qualidade

A construtora responsável pela execução da obra deverá seguir os padrões de qualidade apresentados na NBR 8160.

4 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

As decisões quanto às soluções do projeto visam garantir o fornecimento de água potável à edificação de maneira mais eficiente, de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e dos sistemas de tubulação. Preserva-se também a qualidade da água fornecida pelo sistema de abastecimento.

A água pluvial a ser coletada pelo sistema de captação, filtração e cloração garantem mais economia e sustentabilidade à edificação.

4.1 Materiais e componentes

Para as escolhas das tubulações e componentes nas instalações de água fria, as seguintes premissas básicas foram adotadas no projeto:

- A potabilidade da água não pode ser colocada em risco;
- O desempenho dos componentes não pode ser afetado com o uso;
- Os componentes devem ter desempenho adequado face às solicitações.

Dentro destas premissas, o projeto foi concebido com os seguintes materiais e devem obedecer às respectivas normas:

- a) caixa de descarga – NBR 11852
- b) hidrômetros – NBR 8193
- c) torneira de boia – NBR 10137
- d) torneira de pressão – NBR 10281
- e) tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria – Especificação- NBR 5648;

4.2 Abastecimento e reservação

-Para o cálculo dos reservatórios de água potável, primeiro foi determinada a população da edificação. O cálculo da população foi feito a partir da lotação máxima de acordo com o projeto arquitetônico onde será previsto uma demanda de 20,2m³ de água reservada. Será disponibilizado 50% deste volume para uso destinado a descargas e torneiras de jardim, e os outros 50% potável para lavatórios, copas, purificadores e bebedouros.

-O reservatório superior potável, será compartimentado em duas unidades, resguardando ao consumo, 4.000L e mais 12.000 litros para reserva de incêndio. Estes compartimentos serão interligados por tubulações no barrilete, de forma a conservar a circulação de todo o volume de água.

A tubulação para consumo, será instalada na caixa respeitando sempre a altura reservada ao incêndio.

O projeto foi elaborado considerando que o abastecimento de água será parte proveniente da rede pública de abastecimento e parte oriunda do sistema de recolhimento da água pluvial, vinda das calhas no telhado.

Todas as exigências da concessionária devem ser seguidas a fim de não afetar a qualidade da água fornecida ao edifício e aos demais consumidores da região.

-O cavalete, destinado ao hidrômetro, bem como o seu abrigo, devem obedecer às exigências estabelecidas pela concessionária.

-O reservatório potável inferior terá capacidade de 6.600 litros. Para a elevação desta água, será usado o sistema de bombas de recalque, 1,0 c.v., trifásico, onde funcionarão alternadas. Este deve preservar o padrão de potabilidade. E não deve transmitir gosto, cor, odor ou toxicidade à água nem promover ou estimular o crescimento de microrganismos.

-Para a elevação da reserva de água de reuso pluvial, será usado o sistema de bombas de recalque de 0,5 c.v., trifásico, que funcionarão alternadas.

Serão usados os sistemas de boias de eletrônível, de modo a garantir a manutenção dos níveis de água previamente estabelecidos.

-O reservatório de reuso inferior terá capacidade de 6.200 litros e o reservatório de reuso superior terá capacidade de 6.750 litros

-De acordo Com o item 5.2.8.2 da NBR 5626/1998, as tubulações de extravasão e limpeza devem ser construídas de material rígido e resistente à corrosão.

Os tubos extravasores serão o "alerta" para qualquer defeito nas boias, e deverão escoar para um lugar visível. Os extravasores dos reservatórios superiores desaguarão na garagem, e os do reservatório de reuso inferior, no pátio descoberto central.

A superfície do fundo do reservatório deve ter uma ligeira declividade no sentido da entrada da tubulação de limpeza, de modo a facilitar o escoamento da água e a

remoção de detritos remanescentes. Estas tubulações deverão estar em posição de fácil acesso e operação, devem possuir registro de fechamento. No barrilete, elas saem de cada caixa, se unem, descendo em uma só prumada independente, onde não serão conectadas às tubulações de água pluvial e não deverão trazer transtornos aos usuários. No reservatório pluvial a tubulação de limpeza escoará sob a laje de cobertura até a AP.17, prumada que escoar para o piso lateral.

-Haverá ralos no piso do barrilete.

-A alimentação do sistema de hidrante, será feita pelo fundo dos reservatórios superiores potáveis.

4.3 Rede de distribuição

Rede potável:

Será feita uma derivação da rede pública para atendimento a edificação, passando pelo hidrômetro, alimentando os reservatórios inferiores e algumas torneiras (vide projeto).

O fornecimento de água potável será de responsabilidade da concessionária local COPASA.

A partir da reserva inferior, a água será bombeada por um conjunto moto bomba, para os reservatórios superiores. A bomba será dimensionada para que o tempo de enchimento da reserva superior seja menor do que 3 horas.

O acionamento do conjunto moto bomba de alimentação dos reservatórios superiores serão feitos com a utilização de sensores de nível instalados dentro dos reservatórios inferiores.

As tubulações que saem da caixa terão um registro geral, depois ramificam em prumadas menores, com registros de gaveta e direcionam ao abastecimento das prumadas e das instalações.

4.4 Proteção sanitária da água potável

A instalação não deve afetar a qualidade da água através de:

a) contato com materiais inadequados;

- b) refluxo de água usada para a fonte de abastecimento ou para a própria instalação predial de água fria;
- c) interligação entre a tubulação conduzindo água potável e a tubulação conduzindo água não potável.
- d) as tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de caixas de inspeção sanitárias ou pluviais.

Recomenda-se que os fabricantes assegurem a conformidade de seus produtos com as normas específicas, relativas a referida preservação.

4.5 Manutenção do sistema

Segundo a NBR 5626:1998, os procedimentos de manutenção da instalação predial de água fria devem ser fornecidos pelo **construtor** ao usuário. O planejamento da manutenção e a elaboração dos procedimentos correspondentes devem ser parte integrante do projeto de as built, constituindo documento específico.

As exigências e recomendações, estabelecidas, devem ser observadas quando da elaboração dos procedimentos de manutenção contidos na NBR 5626:1998.

Os reservatórios devem ser inspecionados periodicamente, para se assegurar que as tubulações de aviso e de extravasão estarão desobstruídas, que as tampas estarão posicionadas nos locais corretos e fixadas adequadamente e que não há ocorrência de vazamentos ou sinais de deterioração provocada por vazamentos.

Recomenda-se que esta inspeção seja feita pelo menos uma vez por ano.

Limpeza dos reservatórios:

Recomenda-se adotar o procedimento a seguir descrito:

- a) fechar o registro que controla a entrada de água proveniente da fonte de abastecimento, de preferência em um dia de menor consumo, aproveitando-se a água existente no reservatório;
- b) remover a tampa do reservatório e verificar se há muito lodo no fundo. Se houver, é conveniente removê-lo antes de descarregar a água para evitar entupimento da tubulação de limpeza. Antes de iniciar a remoção do lodo devem ser tampadas as saídas da tubulação de limpeza e da rede predial de distribuição;

c) não havendo lodo em excesso ou tendo sido o lodo removido, esvaziar o reservatório através da tubulação de limpeza, abrindo o seu respectivo registro de fechamento;

d) durante o esvaziamento do reservatório, esfregar as paredes e o fundo com escova de fibra vegetal ou de fios plásticos macios, para que toda a sujeira saia com a água.

Não usar sabões, detergentes ou outros produtos.

Ao realizar as lavagens, caso sobre água e sujeira no fundo da caixa, este deverá ser removido utilizando baldes, pás plásticas e panos, deixando o reservatório bem limpo.

Utilizar ainda panos limpos para secar apenas o fundo do reservatório, evitando que se prendam fiapos nas paredes;

e) ainda com as saídas da rede predial de distribuição e de limpeza tampadas, abrir o registro de entrada até que seja acumulado um volume equivalente a 1/5 do volume total do reservatório, após essa entrada deve ser fechada novamente;

f) preparar uma solução desinfetante, com um mínimo de 200 L de água para um reservatório de 1 000 L, adicionando 2 L de água sanitária de uso doméstico (com concentração mínima de 2% de cloro livre ativo), de tal forma que seja acrescentado 1 L de água sanitária para cada 100 L de água acumulada. Essa solução não deve ser consumida sob qualquer hipótese;

g) a mistura desinfetante deve ser mantida em contato por 2 horas. Com uma brocha, um balde ou caneca plástica ou outro equipamento, molhar por inteiro as paredes internas com essa solução. A cada 30 min, verificar se as paredes internas do reservatório secaram; caso isso tenha ocorrido, fazer nova aplicação dessa mistura, até que o período de 2 h tenha se completado. Usar luvas de borracha durante a operação de umedecimento das paredes e outros equipamentos de segurança apropriados, tais como vestimentas, calçados e equipamentos de proteção individual, quando a operação de desinfecção estiver sendo realizada em reservatórios de grande capacidade e que não tenham ventilação adequada;

h) passado o período de contato, esvaziar o reservatório, abrindo a saída da rede predial.

Abrir todos os pontos de utilização de tal modo que toda a tubulação seja desinfetada nessa operação, deixando se essa mistura na rede durante um período de 2 h. O

escoamento dessa água pode ser aproveitado para lavagens de pisos e aparelhos sanitários;

i) os reservatórios devem ser tampados tão logo seja concluída a etapa de limpeza descrita na alínea (h). As tampas móveis de reservatórios devem ser lavadas antes destes serem tampados. A partir desse momento, o registro da fonte de abastecimento pode ser reaberto, o reservatório pode ser enchido e a água disponível nos pontos de utilização já pode ser usada normalmente.

NOTA:

Anotar, do lado de fora do reservatório, a data da limpeza e desinfecção (recomendando-se nova lavagem e desinfecção após seis meses ou no máximo após um ano).

5- ESGOTO

As decisões quanto às soluções do projeto visam garantir o esgotamento dos aparelhos sanitários, através de tubulações que encaminham o esgoto para a área externa da edificação através de tubulações e caixas, e levam até a rede pública.

A rede de esgoto se divide em três: esgoto secundário, esgoto primário e ventilação.

Esgoto secundário é a parte que não está em contato com os gases provenientes do coletor público, ou seja, que vai dos aparelhos de utilização até a caixa sifonada.

Esgoto primário, é a parte que está em contato com os gases provenientes do coletor público, ou seja, após a caixa sifonada no sentido do escoamento e das saídas diretas dos vasos sanitários. A ventilação tem finalidade de dar escape aos gases provenientes da rede pública ou mesmo da rede interna do edifício e também manter a pressão atmosférica dentro da tubulação quando das descargas nos aparelhos.

5.1-Instalações Sanitárias

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante.

- 3% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

5.2- Tubos e conexões de PVC rígido, soldável

O sistema de esgoto sanitário tem por funções básicas coletar e conduzir os despejos provenientes do uso adequado dos aparelhos sanitários a um destino apropriado.

O sistema predial de esgoto sanitário projetado é do tipo separador absoluto.

Todos os aparelhos sanitários estão protegidos por desconectores.

Deverão ser usados tubos em PVC, ref. Tigre ou equivalente.

Todos os trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, respeitando-se as declividades mínimas já listadas no item 5.1.

No coletor predial e nos subcoletores não devem existir inserções de quaisquer dispositivos ou embaraços ao natural escoamento de despejos, tais como desconectores, fundo de caixas de inspeção de cota inferior à do perfil do coletor predial ou subcoletor e bolsas de tubulações dentro de caixas de inspeção.

5.3- Subsistema de Ventilação

Será adotado o subsistema de ventilação secundária. A ventilação secundária consiste, basicamente, em ramais de ventilação que interligam os ramais de descarga ou de esgoto às colunas de ventilação que são prolongados acima da cobertura.

Componentes do subsistema de ventilação:

Toda tubulação de ventilação deve ser instalada com a cota mínima de 1% de modo que qualquer líquido que porventura nela venha a ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro do ramal de descarga ou de esgoto em que o ventilador tenha origem.

5.4- Materiais

Foi adotado o PVC como material padrão para as redes de esgoto sanitário, com marca de referência Tigre ou equivalente.

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características - Tubo fabricado em PVC rígido, na cor branca, diâmetro em mm e comprimento total de 6 m. Com ponta lisa, para conexão soldável. - Conexões: adaptadores, buchas de redução, CAP, curvas, joelhos, junção, luvas, redução excêntrica, Tê, dentre outros. As conexões foram diluídas no coeficiente de tubo, não

sendo necessário, para efeito de preço, efetuar o levantamento de quantidades. - Adesivo plástico a base de misturas de solventes e resina sintética, para a união entre tubos e conexões de PVC por meio de soldagem a frio. - Solução limpadora para PVC. - Lixa d'água em folha, grão 100. - Referência: Tigre ou equivalente. PROCEDIMENTO EXECUTIVO - Utilize uma lixa nº100, tire o brilho das superfícies a serem soldadas para aumentar a área de ataque do adesivo. Limpe as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras. Observe que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem. Distribua uniformemente o adesivo com o pincel ou com o bico da própria bisnaga nas superfícies a serem soldadas. Evite excesso de adesivo. Encaixe as partes e remova qualquer excesso de adesivo.

Não serão lançados nas tubulações efluentes com temperaturas elevadas e/ou que agredam química ou fisicamente o PVC.

5.5- Caixas

Caixa de inspeção- Cl.

Em forma prismática, de base quadrada, com tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação.

Fundo inclinado no sentido do fluxo de modo a assegurar rápido escoamento do esgoto e evitar formação de depósitos.

As Cl. serão usadas para mudanças de direção da tubulação, inspeção, limpeza e desobstrução das tubulações.

Caixa de gordura e espuma em alvenaria- CG/ CE

Considerar o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (escavação da vala, reaterro, transporte e retirada do material, regularização e apiloamento do fundo; preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto; preparo da argamassa, marcação e assentamentos dos tijolos, revestimento interno das paredes; preparo da forma, concreto e armação da tampa da caixa). Caixa de passagem/inspeção (largura x comprimento x altura). Itens e suas características – Tijolo

maciço, produzido em argila e barro cozido, moldado em forma e levado ao forno para cozimento, medindo 5 a 10 x 20 cm – Argamassa com aditivo impermeabilizante para assentamento. - Lastro de concreto, espessura 10 cm. - Revestimento/reboco com argamassa impermeabilizante. - Aditivo impermeabilizante REF.: VEDACIT, SIKA ou equivalente. - Tampa em concreto armado, espessura 5,0 cm.

Deverão ter paredes e fundo perfeitamente vedados, evitando infiltração de líquidos no solo. Revestimento/reboco com argamassa impermeabilizante. - Aditivo impermeabilizante REF.: VEDACIT, SIKA ou equivalente. - Tampa em concreto armado, espessura 5,0 cm.

Fazer teste de estanqueidade enchendo a caixa com água até o transbordamento. A água deverá permanecer neste nível Máximo por 15 minutos.

Caixa sifonada

Caixa sifonada em PVC rígido, na cor branca, inclusive grelha e porta grelha em inox, com entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 ou 75mm com junta elástica. Referência: Tigre ou similar - Anel de borracha para tubo de esgoto- Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha. - Solução limpadora para juntas soldáveis. - Adesivo para fixação das peças de PVC. - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

Limpar o local de instalação da caixa. Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna. Fazer o acabamento final com lima meia-cana. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe. As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo). A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

6- DRENAGEM PLUVIAL

6.1- Captação e reuso pluvial

Compreende todas as tubulações que captam as águas pluviais nas calhas e lajes suspensas, e são direcionadas ao sistema de reuso.

6.1.1 Pontos de captação

Serão previstos ralos hemisféricos, tipo "abacaxi," nas calhas da cobertura, evitando obstruções nas colunas e também evitando a formação de vórtices hidráulicos (turbilhão ou redemoinho), evitando a admissão de ar dentro do condutor vertical fazendo-o escoar mais água e menos ar.

A água captada nas calhas do telhado, farão o trajeto pelo teto da garagem onde serão direcionadas para o filtro Vórtex e armazenadas no reservatório inferior e será tratada adequadamente para o reaproveitamento. Após isto, será bombeada para o reservatório superior.

As prumadas de água pluvial, da lateral direita da edificação, não farão parte do sistema de captação e reuso.

O excedente será extravasado (do filtro Vórtex) e conduzido por tubulação de Ø300mm a ser lançada na CAP. 1. E o volume excedido no reservatório, passará pelo extravasor e será encaminhado à CAP.2 e serão direcionados à rede pública de águas pluviais, conforme projeto de drenagem.

O sistema será dimensionado levando em consideração o índice pluviométrico, o tempo de retorno de 25 anos, e a área de captação.

50% do volume necessário ao consumo será destinado a caixas de descarga e torneiras de jardim. Sendo assim, será previsto uma reserva de 10m³ para água de reuso, dividida em reservatório inferior e superior.

Para garantir que o reservatório tenha uma quantidade mínima de água, mesmo no caso de escassez de chuvas, o sistema contará com injeção de água potável no reservatório de reuso, que ocorrerá através da instalação de sensores de nível. Quando o nível estiver abaixo de um nível mínimo, o sensor é acionado e a válvula solenoide abre o fluxo de água potável, vinda da caixa de registros, direta da rede de abastecimento. Os pontos de consumo de água de reuso serão restritos a vasos sanitários e pontos para limpeza, estes deverão ser devidamente identificadas por placas informando que a água não é potável.

Todo o conjunto do sistema de aproveitamento de água pluvial será completamente desvinculado do sistema de água potável. Por atenderem áreas próximas, os sistemas

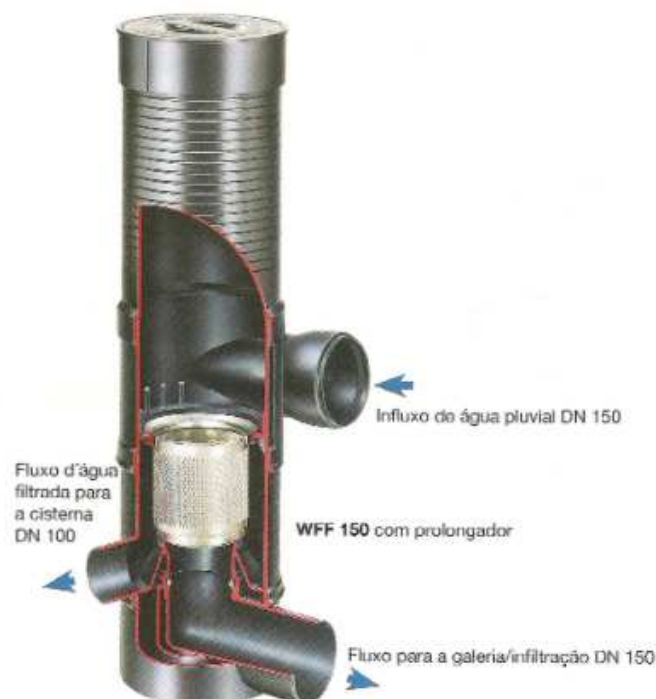
podem percorrer shafts e espaços horizontais paralelamente, mas não haverá nenhum ponto de conexão.

Manutenção:

Deverá ser feita inspeção visual, no teto do pavimento térreo, para constatação da perfeita vedação dos tubos de captação pluvial, que escoam a água até reservatório de água pluvial.

6.1.2 Filtro para água pluvial

Será instalado um Filtro Fino Vórtex WFF 150 antes da entrada da água pluvial nos reservatórios de água de reuso. Com seu princípio original de filtragem, separam a água de chuva de impurezas como folhas, galhos, insetos e musgo, que seguem pelo tubo normalmente. É fabricado em aço inox ou cobre e não há nenhuma obstrução na seção da tubulação com fácil instalação devido ao seu encaixe telescópico e não exige mão de obra especializada. Além disso, apresenta baixa necessidade de manutenção e pode ser conectado a qualquer reservatório. Compatível com as normas DIN 1989 e NBR 15.527. O Filtro Fino Vórtex WFF 150 é o indicado para tal edificação pois possui capacidade para áreas de telhado de até 500 m².



O dimensionamento da entrada e saídas do Filtro Fino Vórtex foram retiradas do manual de instalação, uso e manutenção da marca ENGEPLAS, de acordo com o seguinte link de acesso: <https://www.engeplas.com.br/admin/file/WFF%201500002.jpg>

6.1.3- Bomba dosadora de cloro no reservatório de reuso pluvial

A bomba dosadora é desenvolvida para dosagem de líquidos agressivos. Porém, para cada produto deve-se verificar a compatibilidade com os materiais da bomba que farão contato com o líquido conforme descritos mais a diante. A dosagem é feita através de impulsos eletromagnéticos que movimentam um diafragma de teflon, através de um pistão permitindo uma dosagem fixa para cada pulso. A frequência de pulso é controlada através dos potenciômetros localizados no painel frontal da bomba proporcionando o controle de vazão através do número de ejeção por minuto. A bomba não necessita de lubrificação e a manutenção é relativamente simples.

Ao instalar a bomba é necessário que o reservatório do produto a ser dosado esteja limpo e que contenha tampa impedindo a entrada de sujeiras ou insetos evitando o desgaste do filtro que pode comprometer a vida útil da bomba. A manutenção periódica resume-se na limpeza do filtro e das válvulas de retenção e injeção e em alguns casos é necessário abrir o cabeçote para uma limpeza geral. O produto a ser dosado deverá estar em forma líquida, ser isento de material sólido e não apresentar alta viscosidade. Quanto menor a carga de trabalho da bomba, maior a sua durabilidade.

6.2 Drenagem superficial

As instalações de águas pluviais que acontecem no piso da edificação e na calha lateral direita do telhado, **não** serão enviadas ao reservatório pluvial, elas serão interligadas diretamente com as caixas de inspeção pluviais.

É expressamente proibido o lançamento de águas pluviais em redes de esgoto.

Os condutores verticais quando tiverem a necessidade de mudança de direção, deverão ser dotados de curva 90° de raio longo ou duas curvas, ou joelhos de 45°.

O extravasor do reservatório inferior será lançado em local visível, no pátio descoberto.

Os muros de contenção terão drenos em tubos corrugados e perfurados, nas bases dos arrimos. Eles serão envoltos em manta geotêxtil drenante e terão faixa de brita entre a manta e o solo. A água drenada será direcionada para a rede coletora.

A canaleta meia cana: Instalada no topo do arrimo (vide projeto) captará a água da chuva que cair no talude.

Para a drenagem subsuperficial do terreno e do lote de divisa fundos, ver projeto específico.

6.2.1- Caixas, canaletas e grelhas

Caixas em alvenaria para águas pluviais- CAP.

As caixas de captação, serão em alvenaria e concreto, com dimensões indicadas no projeto hidrossanitário, com tampa facilmente removível, em concreto, com grelha em ferro fundido 30X30cm e tampa hermética onde indicado. Vide projeto.

Considerar o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (escavação da vala, reaterro, transporte e retirada do material, regularização e apiloamento do fundo; preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto; preparo da argamassa, marcação e assentamentos dos tijolos, revestimento interno das paredes; preparo da forma, concreto e armação da tampa da caixa). Caixa de passagem/inspeção (largura x comprimento x altura). Itens e suas características – Tijolo maciço, produzido em argila e barro cozido, moldado em forma e levado ao forno para cozimento, medindo 5 x 10 x 20 cm – Argamassa com aditivo impermeabilizante para assentamento. - Lastro de concreto, espessura 10 cm. - Revestimento/reboco com argamassa impermeabilizante. - Aditivo impermeabilizante REF.: VEDACIT, SIKA ou equivalente.

As CAPs serão usadas para mudanças de direção da tubulação, inspeção, limpeza e desobstrução das tubulações.

De acordo com a declividade do terreno, as profundidades das caixas de captação pluviais deverão ser conferidas no local propiciando um esgotamento perfeito por gravidade, escoando em direção à "boca de lobo" na rede coletora pública.

6.2.2- Canaleta em concreto

-Pré-fabricada, tipo meia cana, colocada no topo do arrimo.

Declividade conforme projeto, largura de 40cm.

6.2.3- Grelha tipo Sekapiso ou similar

Fornecimento e instalação de grelha tipo Sekapiso, largura de 8cm.

Local: Rampa de acesso a pedestres.

7 Materiais:

7.1 Louças e metais:

Condições gerais:

Os metais para equipamentos sanitários não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas.

As referências de acabamento das louças são:

- Vaso sanitário acessível (PNE):

Vaso sanitário acessível com caixa acoplada- Deca - Linha Vogue Plus Conforto, Celite-Linha Acesso Plus, com volume de descarga reduzida – 6 litros.

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características - Bacia sanitária de louça branca. Ref.: Vogue Plus Conforto P.515.17 Deca ou equivalente. - Caixa de descarga acoplada duo. Ref.: Vogue Plus Conforto CDC.01F.17 Deca ou equivalente. - Assento sanitário em poliéster da marca e no tom do modelo vogue plus com sistema de fixação cromado. Ref. Deca ou equivalente. - Conjunto de parafusos niquelados com acabamento cromado para fixar peça sanitária - Rejunte epóxi branco - Fita veda rosca 18 mm - Engate flexível metálico para a condução da água fria do ponto da instalação ao aparelho hidráulico. Conta com duas porcas (terminais) de ligação e um nípel acoplado. Instalação manual com vedação realizada por anéis contidos no próprio produto. Diâmetro de 1/2", comprimento 40 cm.

Altura total do vaso sanitário para portadores de necessidades especiais h=460mm (já incluso o assento móvel).

Lavatório acessível:

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características - Lavatório de louça, ref.: Deca Vogue Plus Branco – L.51.17 ou equivalente, coluna suspensa para lavatório, ref.: Deca Vogue Plus – C.51.17 ou equivalente. - Parafusos niquelados para fixação - Rejunte epóxi branco.

Os sifões para lavatórios deverão ser do tipo garrafa, metálicos, DN 25 x DN 40 (1"x 1. ½"), com acabamento cromado.

Cubas:

Fornecimento e instalação de cuba em aço inox, com válvula de metal cromado tipo americana.

Cuba em aço inox 304, nº 2.

Locais: Copas

Tanques:

Fornecimento e instalação de tanque, em louça, sifão e acessórios, sem coluna.

Cor branca, qualidade extra, 18 litros, modelos de referência Deca, Incepa, Celite ou similar, conforme locais no projeto arquitetônico.

Fornecimento e instalação de torneiras:

Torneira de pressão metálica para lavatório acessível

Tipo alavanca, cromada, com fechamento automático, referências: DECA- Decamatic conforto, acionamento alavanca e fechamento automático, Docol- Benefit Presmatic ou equivalente.

Torneira de pressão metálica para lavatório comum

Tipo botão, cromada, com fechamento automático, referências: DECA- Decamatic Eco, acionamento por botão e fechamento automático, Docol- Presmatic ou equivalente.

Torneira metálica para limpeza, área de serviço e área externa.

-Torneiras água potável: Serão instaladas na parede, a 50cm do piso, na lateral direita da edificação (externas), nos tanques e na área das condensadoras.

-Torneiras água reuso pluvial: Serão instaladas na garagem, pilares externos e depósito de lixo. Deverão ser em latão, com acabamento cromado, fixa horizontalmente, mecanismo de acionamento por volante.

Todas as torneiras oriundas da rede de reuso, deverão ser identificadas com placas fixadas dizendo: Não potável.

Referências: Deca- linha Izy; Fabrimar- linha Misty; Docol linha Pertutti.

Torneira de pressão metálica para pia da copa

Será instalada torneira de bica alta, móvel, com arejador, material latão, com acabamento cromado, distância horizontal da parede ao centro do furo na bancada, será de 5 cm e o furo de 3 a 3,5 cm de diâmetro, mecanismo de acionamento por alavanca.

Referências: DECA- linha Fast, DOCOL- linha Vitta, FABRIMAR- linha Prática ou equivalente.

Fornecimento e instalação de sifão metálico, de copo rígido regulável para pia da copa- 1x1.1/2"

O sifão deverá ser do tipo garrafa, DN 25 x DN 40 (1 "x 1 ½"), metálico, com acabamento cromado. Referências: Deca, Docol ou Fabrimar.

Registros

Todos os registros deverão ser novos, com comando alavanca, reconhecidos no mercado como de boa qualidade.

As referências de acabamento dos metais são: Deca linha Isy Plus, Docol linha Lógica, Celite linha Life Plus ou similar, desde que previamente aprovadas pelos autores do projeto, na Superintendência de Engenharia e Arquitetura.

Registro de gaveta com acabamento

Local: Instalações sanitárias e copas.

Registro de gaveta bruto

Local: Barrilete e reservatórios inferiores.

DUCHA manual

Será feito apenas a instalação do ponto hidráulico da ducha manual e será tamponada por cap.

MÃO-DE-OBRA para a instalação de bebedouro e purificador.

Os bebedouros e os purificadores serão cedidos pela Procuradoria de Justiça, a construtora somente fará a instalação.

8- DRENOS PARA MÁQUINAS DE AR-CONDICIONADO

Serão usados tubos em PVC marrom soldável, água fria.

Deverá ser colocado tubo de Ø 40mm, com 30cm de comprimento no início de cada ponto de dreno, para a inserção da mangueira corrugada do aparelho, feito isto, o diâmetro do dreno será reduzido.

Esta drenagem será canalizada e encaminhada para as descidas de captação de água pluvial ou para as prumadas dos drenos, podendo correr no entre forro do pavimento de baixo, conforme projeto hidrossanitário.

Os drenos deverão ser revestidos com tubo esponjoso de polietileno expandido blindado afim de evitar condensação no tubo, pingos nos forros e umidade nas paredes.

Na laje técnica haverá torneira e ralo para limpeza das máquinas de ar.

9- PINTURA PARA TUBOS

As tubulações aparentes deverão ser pintadas com tinta esmalte brilhante sintético nas cores:

Azul claro- Água pluvial e drenos dos aparelhos de ar-condicionado;

Azul Del Rey - água de reuso;

Verde amazonas- Água fria.

Verde claro- Recalques

Amarelo ouro- Ventilação;

Marrom conhaque- Esgoto;

10- AS BUILT

Quando houver alterações nos projetos, será exigido o "as built" (como construído). As correções deverão ser providenciadas pela Contratada, em mídia eletrônica (CD ou pen drive), em AutoCad®, atualizando os projetos que foram entregues pela Superintendência de Engenharia e Arquitetura.

Importante: Antes do cobrimento com massa as instalações hidrossanitárias, deverão ser fotografadas, e as fotos digitais, enviadas para serem arquivadas e consultadas em futuras manutenções.

11- CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA E ASSENTO
ESTAS LOUÇAS SERÃO UTILIZADAS EM BANHEIROS COMUNS



CELITE
LINHA AZALÉA
 Cor branco

Bacia – cód: 91351
 Caixa 6L– cód:
 01570

ASSENTO UNIVERSAL
PLUS PP
 Cor branco

Cód: 58981



DECA
LINHA RAVENA
 Cor branco

Cód: P909.17
 Caixa 6L

ASSENTO PLÁSTICO
 Cor branco

Cód: AP01



ICASA
LINHA LUNA
 Cor branco

Cód: IP-91
 CAIXA ACOPLADA
 1C-94

ASSENTO ORIGINAL
TERMOFIXO
 Cor branco

Cód: AST-1



INCEPA
LINHA FLAMINGO
 Cor branco

Bacia – cód: 11351
 Caixa – cód: 11570

ASSENTO
UNIVERSAL
PLUS PP
 Cor branco

Cód: 11981

VASO SANITÁRIO E ASSENTO
PARA SANITÁRIOS ACESSÍVEIS COM CAIXA ACOPLADA



CELITE
BACIA PARA CAIXA ACOPLADA
 LINHA ACESSO PLUS
 Cor branco- Cód: 31360
 SEM ABERTURA

CELITE
CAIXA ACOPLADA
 LINHA ACESSO PLUS
 Cor branco-Cód: 31360

CELITE
UTILIZAR ASSENTO SANITÁRIO POLIÉSTER
 PARA LINHA ACESSO PLUS
 Cor branco



DECA
BACIA PARA CAIXA ACOPLADA VOGUE PLUS
 CONFORTO
 Cor branco-Cód: P.515.17
 SEM ABERTURA

DECA
CAIXA ACOPLADA VOGUE PLUS CONFORTO
 Cor branco- Cód: CDC.01F.17

DECA
ASSENTO SANITÁRIO COMPATÍVEL
 Cor branco-Cód: AP.51.17



INCEPA
BACIA PARA CAIXA ACOPLADA ACESSO
CONFORT
 Cor branco
 Cód: 31360
 SEM ABERTURA

INCEPA
CAIXA ACOPLADA ACESSO
CONFORT
 Cor branco
 Cód: 31360

INCEPA
UTILIZAR ASSENTO SANITÁRIO
COMPATÍVEL
INCEPA
 Cor branco

LAVATÓRIO DE COLUNA SUSPensa



CELITE
LINHA CONFORT
61x41,5cm
Cor branco

Lavatório - cód: 31055
Coluna – cód: 31055



CELITE
LINHA LIKE
49x41cm
Cor branco
Lavatório - cód: 64202
Coluna – cód: 64202



DECA
VOGUE PLUS- LINHA CONFORTO
LAVATÓRIO GRANDE
55x47cm

Cor branco
Cód: L51.17

TANQUE SUSPENSO (SEM COLUNA)



CELITE
TANQUE P – 20 LITROS
53x37,5cm

Cor branco
Cód: 51263



DECA
TANQUE P – 18 LITROS
56x43cm

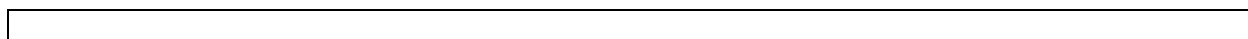
Cor branco
Cód: TQ-01-17

PARA FIXAÇÃO SEM COLUNA UTILIZAR
O CONJUNTO DE FIXAÇÃO FT.11.01



INCEPA
TANQUE P – 20 LITROS
53x37,5cm

Cor branco
Cód: 51263



**ACABAMENTO PARA VÁLVULA DE DESCARGA ANTIVANDALISMO COM
ACIONAMENTO DUPLO**



**DOCOL
CANOPLA ANTIVANDALISMO
CHROME**

Cromado
Cód: 001505006



**DECA
Hydra Duo Pro
Válvula de descarga**

Cód: 2545C114 PRO



**DECA
HYDRA DUO**

Cromado
Cód: 4900.C.DUO. PRO

TORNEIRA DE COZINHA



DECA
TORNEIRA BICA ALTA E
MÓVEL
LINHA FAST

Cromado
Cód: 1167 C59



DOCOL
TORNEIRA BICA ALTA E
MÓVEL
LINHA VITTA

Cromado
Cód: 00539306



FABRIMAR
TORNEIRA BICA ALTA E
MÓVEL
LINHA PRATIKA

Cromado
Cód: 1167-P
Possui saída lateral.
ATENÇÃO com a furação
da
Bancada

TORNEIRA PARA LAVATÓRIO COMUM	
	<p>DOCOL</p> <p>TORNEIRA BICA ALTA LINHA GALI</p> <p>Cromado Cód. 00799806</p>
	<p>DECA</p> <p>TORNEIRA BICA ALTA FLEX PLUS</p> <p>Cromado Cód:1198.C21</p>
	<p>FABRIMAR</p> <p>TORNEIRA BICA ALTA LINHA CHIARA</p> <p>Cromado Cód: 1192-CHI-CR</p>

TORNEIRA PARA LAVATÓRIO ACESSÍVEL



DECA

**TORNEIRA ACIONAMENTO ALAVANCA
E FECHAMENTO AUTOMÁTICO
LINHA DECAMATIC CONFORTO**

Cromado
Cód: 1173.C.CONF



DOCOL

**TORNEIRA ACIONAMENTO ALAVANCA
E FECHAMENTO AUTOMÁTICO
LINHA BENEFIT PRESSMATIC**

Cromado
Cód: 00490706

ACABAMENTO PARA REGISTRO



**DECA
LINHA IZY PLUS**

Cromado
Cód: 4900 C24



**DOCOL
LINHA LÓGGICA**

Cromado
Cód: 00563406



**CELITE
LINHA LIFE PLUS**

Cromado
Cód: 35007CoCRB

CABIDE DE METAL	
	<p>DOCOL LINHA SINGLE</p> <p>Cromado Cód: 00158206</p>
	<p>FABRIMAR LINHA CASUAL</p> <p>Cromado Cód: 5080-CA</p>
	<p>CELITE LINHA CITY</p> <p>Cromado Cód: B8000C2CR0</p>
	<p>DECA LINHA FLEX</p> <p>Cromado Cód: 2060 C FLX</p>

TORNEIRA DE TANQUE E JARDIM COM BICO UNIÃO PLÁSTICO



**DECA
LINHA IZY**

Cromado
Cód: 1153 C37



**DOCOL
LINHA TORNEIRA LUXO 1130**

Cromado
Cód: 00222806



**FABRIMAR
LINHA MISTY**

Cromado
Cód: 1153-MY



**CELITE
LINHA ONE**

Cromado
Cód: B5007CKCR3

SIFÃO	
	<p>SIFÃO PARA LAVATÓRIO DOCOL CROMADO</p> <p>Cód: 12327613</p>
	<p>SIFÃO PARA LAVATÓRIO DECA CROMADO</p> <p>Cód: 1680</p>
	<p>SIFÃO PARA LAVATÓRIO FABRIMAR CROMADO S-1X1.1/2X30</p> <p>Cód: 1651773120</p>

CUBA



**TRAMONTINA
LINHA STANDARD
RETANGULAR BL
47x30cm**

Aço inox
Cód: 94083506



**FRANKE
CUBA BÁSICA 03
40x34cm**

Aço inox
Cód: 13456



**STRAKE
CUBA STANDARD
46x30cm**

Aço inox
Cód: 301

GRELHA	
	<p>PORTA GRELHA E GRELHA EM FERRO FUNDIDO QUADRICULADA (20 X 100 Cm)</p>

Belo Horizonte, 08 de junho de 2023.

Juliane Baêta Pontes Moscatelli
Crea 63769/D
MAMP 3446