



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

APENSO IV B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS ADEQUAÇÕES DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A presente especificação foi elaborada com o objetivo de nortear a empresa **CONTRATADA** e não possui caráter exaustivo.

Todos os itens listados deverão ser executados conforme projeto, definições e orientações da **CONTRATANTE**, e obedecendo às especificações dos fabricantes e às normas técnicas aplicáveis.

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente aprovada por escrito pela fiscalização da **CONTRATANTE**. Caso ocorram, as alterações devem ser anotadas em projeto, o qual será repassado à fiscalização no final de cada serviço.

Todos os procedimentos de execução das instalações hidrossanitárias deverão obedecer às seguintes normas:

- NBR 5626/20: Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 5648/18: Tubos e Conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- NBR 5688/18: Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação. Tubos e Conexões de PVC, tipo DN – Requisitos;
- NBR 8160/99: Sistemas Prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844/89: Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Deverão ser considerados fornecimento de materiais e seu assentamento/ instalação

10.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Recomendações Iniciais

As tubulações de água fria a serem instaladas deverão ser novas, em PVC rígido, soldável, sendo fabricadas em barras de 3 ou 6 metros, de acordo com a NBR 5648 da ABNT, para pressão máxima de serviço de 7,5 kgf/cm² a 20°C.

As instalações de água fria deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico e as prescrições das normas NBR 5626 e NBR 5648 da ABNT.

Instalação das tubulações

As tubulações horizontais devem ser instaladas com uma leve declividade, de modo a reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Além disso, também devem ser livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Não será permitido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades.

As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, deverão ser aprovados pelo projetista da estrutura. Desse modo, medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

As tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de: caixas de inspeção, poços de visita, fossas, sumidouros, valas de infiltração, coletores de esgotos sanitários ou pluvial etc.

Quando da instalação de registros ou qualquer conexão galvanizada com a linha de PVC, colocar inicialmente o adaptador ou luva de PVC nas peças metálicas, utilizando a fita veda rosca (de teflon ou similar) para garantir a estanqueidade da rosca e, em seguida, soldar as pontas dos tubos na bolsa das conexões de PVC.

Juntas

Todas as juntas executadas nas tubulações, e entre as tubulações e os aparelhos sanitários devem ser estanques ao ar e à água.

As juntas entre peças de PVC serão soldadas, e entre tubos de aço-carbono e conexões de ferro maleável serão rosqueáveis com emprego de fita veda rosca, devendo ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. Para tais procedimentos, devem ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

As juntas e as tubulações devem estar de tal forma arranjadas que permitam acomodar os movimentos decorrentes de efeitos de dilatação térmica, tanto da estrutura do prédio como do próprio material da instalação.

A execução das instalações prediais de água fria, bem como o remanejamento destas instalações, devem ser de responsabilidades de profissionais de nível superior, legalmente habilitados pelas leis do país.

10.1.1 TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, INCLUSIVE CONEXÕES

Deverão ser fornecidos tubos conforme NBR 5648, fornecido em peças de 3 ou 6 m, incluindo acessórios de instalação (solução limpadora, adesivo plástico etc.). Os diâmetros a serem fornecidos são os indicados na planilha.

10.1.1.1 Ø 20 MM

10.1.1.2 Ø 25 MM



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

10.1.1.3 Ø 32 MM

10.1.1.4 Ø 40 MM

10.1.1.5 Ø 50 MM

10.1.1.6 Ø 50 MM

10.1.1.7 Ø 60 MM

10.1.2 BÓIA PARA CAIXA D'ÁGUA

10.1.2.1 TORNEIRA DE BOIA, TIPO ROSCÁVEL 3/4", EXCLUSIVE ADAPTADOR SOLDÁVEL DE PVC COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'ÁGUA

Boia roscável em caixa d'água, modelo DECA ou equivalente do tipo roscável com 3/4" de diâmetro.

10.1.2.2 ADAPTADOR SOLDÁVEL DE PVC MARROM COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'ÁGUA Ø 25 MM X 3/4"

10.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Recomendações Iniciais

As Tubulações de esgoto sanitário a serem instaladas deverão ser novas, em PVC rígido, com ponta e bolsa com virola para os diâmetros 50 mm, 75 mm e 100 mm e soldáveis para o diâmetro 40 mm, sendo fabricadas em barras de 3 ou 6 metros, de acordo com a NBR 5688 da ABNT.

Os tubos de queda, as tubulações enterradas e os demais locais onde se fizer necessário serão em PVC.

As instalações de esgoto sanitário deverão ser executadas segundo a NBR 8160 da ABNT.

Instalação das tubulações

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

Para as redes de esgoto, caso não haja a indicação, adotar a declividade mínima de 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm e mínima de 1% para diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

Para as redes de água pluvial, caso não haja a indicação, adotar a declividade mínima de 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm e mínima de 0,5% para diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo de 45° ou por caixas de inspeção (se na área térrea).



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

As mudanças de direção horizontal para vertical, ou vice-versa, devem ser executadas com peças com ângulo de 45° ou 90°.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

Deverão ser tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras.

As caixas de inspeção e de passagem pluviais, externas à edificação, serão em concreto ou alvenaria, com dimensões indicadas no projeto hidrossanitário, tendo que conter tampa facilmente removível em ferro grelha de fundido ou concreto.

As caixas de gordura e as caixas de inspeção para esgoto devem ser perfeitamente impermeabilizadas, providos de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa de fecho hermético, ser devidamente ventilados e constituídos de materiais não atacáveis pelo esgoto.

Juntas

Todas as juntas executadas nas tubulações, e entre as tubulações e os aparelhos sanitários, devem ser estanques ao ar e à água.

As juntas serão com anel de borracha para os diâmetros 50 mm, 75 mm e 100 mm, e soldadas para o diâmetro 40 mm, devendo ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. No estabelecimento de tais procedimentos devem ser consideradas as recomendações do fabricante.

As juntas e as tubulações devem estar de tal forma arranjadas que permitam acomodar os movimentos decorrentes de efeitos de dilatação térmica, tanto da estrutura do prédio como do próprio material da instalação.

Ralos e caixas sifonadas

As caixas sifonadas serão em PVC, com bujão para limpeza.

A tubulação de escoamento deve ser ligada à saída da caixa por meio de anel de borracha.

Caso seja necessário aumentar a altura da caixa, deve ser utilizado o prolongador de diâmetro correspondente entre a caixa sifonada e a porta grelha.

Ralos e caixas sifonadas nas áreas internas e externas da edificação deverão possuir grelha e porta grelha em aço inox, quadradas.

As caixas sifonadas que recebem despejos dos mictórios deverão possuir tampa cega metálica, quadrada e de fechamento hermético.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Ventilação

O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação, será executado de forma a não haver a menor possibilidade de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno dos prédios.

Os tubos ventiladores primários e as colunas de ventilação serão verticais e, sempre que possível, instalados em um único alinhamento reto.

Quando forem necessárias mudanças de direção das colunas e ramais de ventilação, estas deverão ser feitas mediante curvas de 45° preferencialmente, e de 90° como limite possível.

Todos os trechos horizontais das colunas de ventilação (caso seja impossível evitar o trecho horizontal) e ramais de ventilação deverão possuir aclive mínimo de 1%.

Todas as conexões dos tubos de ventilação em uma tubulação horizontal de esgoto sanitário deverão ser executadas acima do eixo dessa tubulação.

O trecho de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação, situado na cobertura, deverá atingir o mínimo de 30 cm acima do telhado do prédio.

Deverão ser instaladas terminais de ventilação (mitra), nas extremidades superiores das colunas de ventilação.

10.2.1 TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, INCLUSIVE CONEXÕES

Tubo e conexões em PVC rígido série normal, em peças de 3 m ou 6 m, ponta e bolsa com virola, com luva, anel de borracha nitrílica, conforme NBR 5688, incluindo acessórios de instalação (pasta lubrificante, solução limpadora, etc.)

10.2.1.1 Ø 100 mm

10.2.1.2 Ø 75 mm

10.2.1.3 Ø 50 mm

10.2.1.4 Ø 40 mm

10.2.2 TERMINAL DE VENTILAÇÃO EM PVC RÍGIDO, MITRA

Deverão ser fornecidas conforme NBR 5688, incluindo acessórios de instalação (solução limpadora, adesivo plástico, etc.).

10.2.2.1 Ø75 mm

10.2.2.2 Ø50 mm



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

10.2.3 CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA QUADRADA 150 X 150 X 50 MM

10.2.4 CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA REDONDA 100 X 100 X 50 MM

Caixa Sifonada completa, com dispositivo ante infiltração, porta grelha e grelha quadrada em aço inox, incluindo acessórios de instalação (prolongamento, adesivo plástico, etc.)

10.2.5 GRELHA/PORTA GRELHA AÇO INOX, FECHO GIRATÓRIO 150 X 150 MM

10.2.6 GRELHA/PORTA GRELHA AÇO INOX, FECHO GIRATÓRIO 100 X 100 MM

Porta grelha e grelha quadrada em aço inox, incluindo acessórios de instalação (prolongamento, adesivo plástico, tec.).

10.2.7 RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA

10.2.8 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Em alvenaria, revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte e retirada do material escavado (em caçamba).

10.2.9 CX.DE GORDURA PRE-FABRICADA SIMPLES D=400MMX635MM (BASEADA SUDECAP - 10/2024 - 10.35.69)

A caixa de inspeção de esgoto sanitário deverá ser em tijolo maciço revestido com argamassa 1:2:5 (cimento, cal e areia) com aditivo impermeabilizante, fundo em concreto magro 1:3:5 (cimento, brita e areia), aro em ferro fundido, com tampa 60x60 e altura variável.

10.2.10 CALHA/CANALETA EM CONCRETO COM GRELHA E PORTA GRELHA EM FERRO FUNDIDO, QUADRICULADA, LARGURA = 20 cm, PARA ÁGUA PLUVIAL (BASEADA MPMG)

10.2.11 GRELHA SECA-PISO SP 80 - 8 CM SEKAPISO OU SIMILAR (BASEADA MPMG)

10.2.12 CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG 24), COM DESENVOLVIMENTO DE 100CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

10.2.13 CAIXAS D'ÁGUA

Caixas d'água de polietileno, inclusive tampa, torneira de bóia, extravasor, tubo de limpeza e acessórios, exclusive tubulação de entrada/saída de água.

10.2.13.1 500 L

10.2.13.2 1000 L

10.3 REGISTROS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

10.3.1 REGISTROS

Todos os registros terão corpo em bronze e canopla em latão.

Os registros internos terão acabamento cromado e acionamento através de alavanca ou cruzeta.

Todos os registros, válvulas e metais deverão ser novos, reconhecidos no mercado como de boa qualidade.

Quando da instalação de registros ou qualquer conexão galvanizada com a linha de PVC, colocar inicialmente o adaptador ou luva de PVC nas peças metálicas, utilizando a fita veda rosca (de teflon ou similar) para garantir a estanqueidade da rosca e, em seguida, soldar as pontas dos tubos na bolsa das conexões de PVC.

REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 3 (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 25MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADO, E VOLANTE EM ALAVANCA OU CRUZETA

Com adaptador em PVC soldável curto (Bolsa/Rosca), incluindo acessórios de instalação (fita veda rosca, solução limpadora, adesivo plástico, etc).

10.3.1.1 Ø 3/4"

10.3.1.2 Ø 1"

10.3.1.3 Ø 1.1/2"

REGISTRO DE GAVETA, TIPO BRUTO, ROSCÁVEL, INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO

10.3.1.4 Ø 3/4"

10.3.1.5 Ø 1"

10.3.1.6 Ø 1.1/2"



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

10.3.1.7 REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 60MM (2"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO

REGISTRO DE PRESSÃO, TIPO BASE, ROSCÁVEL (PARA TUBO SOLDÁVEL), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS, VOLANTE EM CRUZETA

10.3.1.7 Ø 1/2"

10.3.1.8 Ø 3/4"

10.3.2 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

Louças

Deverão ser obedecidas, além das normas pertinentes aos assuntos citados anteriormente, a EB-44 – Aparelhos Sanitários de Material Cerâmico (NBR 15097/2004) e as demais normas específicas.

As referências de acabamento das louças são: Deca – linha Ravena e linha conforto para instalações acessíveis; Celite – Linha Azálea e acesso Plus; Icasa – linha Luna ou similares.

As especificações de marcas constantes nesta especificação são meramente indicativas, servindo, pois, apenas como referência quanto à qualidade, podendo-se utilizar qualquer marca nacional ou importada que goze de iguais prerrogativas, desde que previamente aprovadas pelos responsáveis.

As louças, para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios, serão em cerâmica, resistentes, impermeáveis, sem deformações e fendas, na cor branca, salvo quando expressamente houver especificação contrária.

10.3.2.1 VASO SANITARIO COM CAIXA ACOPLADA, DE LOUCA COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO/ VEDACAO, ENGATE FLEXIVEL METALICO E REJUNTAMENTO, CONFORME CADERNO DE LOUÇAS E METAIS (BASEADA SICOR ED-50297)

Bacia sanitária com caixa acoplada, 6 litros, Deca linha Ravena, Celite linha Azálea ou similar; cor branco, com engate flexível em malha de aço e canopla (Ø1/2" x 30 cm), com adaptador para saída de vaso esgoto DN 100, incluindo acessórios de instalação (parafuso, porca, arruela, etc.).

10.3.2.2 BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA E TUBO DE LIGAÇÃO

10.3.2.3 VASO SANITARIO COM CAIXA ACOPLADA, LINHA CONFORTO (ACESSIBILIDADE), SEM FURO FRONTAL, DE LOUCA COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO/ VEDACAO,



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

ENGATE FLEXIVEL METALICO E REJUNTAMENTO, CONFORME CADERNO DE LOUCAS E METAIS (BASEADA SICOR ED-50297)

10.3.2.4 LAVAT. C/COLUNA SUSPensa VOGUE PLUS L51-CS117 DECA OU EQUIVALENTE (BASEADA SUDECAP 10/2024 - 10.40.26)

10.3.2.5 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL

Metais

Para equipamentos sanitários serão de perfeita fabricação e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas.

Quando da instalação de registros ou qualquer conexão galvanizada com a linha de PVC, colocar inicialmente o adaptador ou luva de PVC nas peças metálicas, utilizando a fita veda rosca (de teflon ou similar) para garantir a estanqueidade da rosca e, em seguida, soldar as pontas dos tubos na bolsa das conexões de PVC.

As ligações flexíveis serão com tamanho de 30 cm, acabamento em malha de aço ou cromado, devendo ser instaladas em cada lavatório, bebedouro, copa e vasos com caixa acoplada.

10.3.2.6 INSTALAÇÃO DE SIFÃO DE METAL PARA LAVATÓRIO, TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, DIÂMETRO (1"X1.1/2"), INCLUSIVE FORNECIMENTO

10.3.2.7 VÁLVULA PARA LAVATÓRIO COM LADRÃO D = 2 1/4" X 1"

10.3.2.8 TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, ABERTURA 1/4 DE VOLTA, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

10.3.2.9 TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

10.3.2.10 TORNEIRA METÁLICA PARA TANQUE, ACABAMENTO CROMADO, BICO COM ROSCA, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deca-Linha Izy, Fabrimar- linha Misty ou similar com bocal para mangueira.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

10.3.2.11 TORNEIRA METÁLICA PARA PIA, BICA MÓVEL, ABERTURA 1/4 DE VOLTA, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Para as copas usar Docol Gali ou similar.

10.3.2.12 VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO SIMPLES, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA

10.3.2.13 CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA (560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EM BANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

10.3.2.14 CUBA DE LOUÇA BRANCA DE EMBUTIR, FORMATO OVAL, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

10.3.2.15 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (BASEADA SINAPI 12/2024 - 86922)

10.4 INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

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

10.4.1 INSTALAÇÃO PARA BEBEDOURO DE ÁGUA (BASEADA MPMG)

10.4.2 INSTALAÇÃO PARA PURIFICADORES DE ÁGUA (BASEADA MPMG)

10.4.3 PONTO/TAMPAO PARA DUCHA HIGIENICA (BASEADA MPMG)

Será feito somente o ponto hidráulico e tamponado por CAP. Não serão colocados o gatilho e a ducha.

10.4.4 ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050)

10.4.5 ASSENTO BRANCO PARA VASO

Assentos Celite, universal Plus PP e Astra universal, ou similar.

10.5 INFRAESTRUTURAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES

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



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

10.5.1 ENVELOPE DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBOS DE PVC ENTERRADO CONCRETO TIPO A FCK = 13,5 MPA

O envelopamento e a fixação deverão garantir proteção e estabilidade ao sistema hidrossanitário.

10.5.2 LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APILOAMENTO MANUAL

10.5.3 FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA/PVC ESGOTO/PVC PLUVIAL/CPVC/PPR/COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM, COM ABRAÇADEIRA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 2 1/2", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF_09/2023 (BASEADA SINAPI 12/2024 - 91180)

10.5.4 FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA/PVC ESGOTO/PVC PLUVIAL/CPVC/PPR/COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM E MENORES OU IGUAIS A 100 MM, COM ABRAÇADEIRA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF_09/2023 (BASEADA SINAPI 12/2024 - 91181)

As tubulações a serem instaladas no piso externo, onde existir tráfego de automóveis, deverão ser envelopadas em concreto ($fck > 90 \text{ kg/cm}^2$).

As tubulações aparentes em shafts e lajes deverão ser fixadas através de abraçadeiras ou fitas metálicas no máximo a cada 1,00 m para diâmetros até 32 mm e 1,50m para os demais diâmetros, sendo instaladas de forma a não propiciar danos às mesmas, tendo folga suficiente a fim de permitir uma livre movimentação da tubulação, exceto nos pontos fixos previstos na mesma.

Notas finais

- As águas pluviais nunca deverão ser lançadas em redes de esgoto;
- A execução das instalações prediais de água e esgoto sanitário bem como o remanejamento destas instalações devem ser de responsabilidades de profissionais de nível superior, legalmente habilitados pelas leis do país.
- Todas as prumadas externas à alvenaria ou presas no teto serão fixadas por braçadeiras.
- Todos banheiros deverão contar com tubulação de ventilação.
- Toda tubulação de água instalada antes de ser fechada nas alvenarias deve ser testada.
- Os drenos dos aparelhos de ar-condicionado, sempre que possível, serão ligados à rede de água pluvial.
- As caixas d' água deverão ter extravasor desaguando em lugar visível, para sinalizar qualquer problema. Além disso, deverão também possuir tubo de limpeza para a higienização da mesma.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Para acompanhamento e registro da execução dos serviços, a Contratada deverá emitir relatórios periódicos, específicos para as adequações das instalações hidrossanitárias, conforme abaixo:

- Relatório elaborado pelo engenheiro civil da contratada, responsável pela execução das instalações;
- Relatório enviado em formato PDF através do e-mail do profissional acima ou entregue impresso e assinado pelo mesmo;
- Periodicidade máxima: quinzenal;
- Modelo a ser fornecido pela Fiscalização do MPMG no início da obra;

O relatório deverá conter fotos que ilustrem os serviços relatados.

Iara Rocha Barbalho

Coordenadora

Divisão de Controle Imobiliário - DCIMO