

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

FORMA DE EXECUÇÃO DE CADA ETAPA/FASE

OBJETIVO

O objetivo da presente Especificação Técnica é estabelecer critérios para execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de Construção de Módulos Sanitários Domiciliares.

SERVIÇOS PRELIMINARES

A contratada obriga-se a empregar todos os equipamentos e ferramentas necessárias a boa execução dos serviços. Para sua utilização, deverão ser observadas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas do Ministério do Trabalho.

Segurança

A segurança no trabalho será preocupação constante de todos os envolvidos na execução da obra, não sendo permitido qualquer ato inseguro ou condições adversas que venham possibilitar o menor acidente com pessoal ou com material.

Locação da obra

Deverá ser feita, obedecendo às instruções contidas nos projetos específicos.

Placa da obra

A placa da obra deve seguir modelo definido pela FUNASA.

MOVIMENTO EM TERRA

Escavação

A escavação da fundação corrida para receber o alicerce será de 0,30m x 0,40m. Após a conclusão das escavações, o fundo das cavas e ou valas deverão ser devidamente apiloados. Na execução do apiloamento o terreno deverá estar com umidade ótima, devendo ser corrigida em caso contrário.

Todas as cavas e/ou valas deverão ter, obrigatoriamente, o fundo apiloado, podendo este apiloamento ser executado mecânica ou manualmente.

Após a execução do apiloamento, havendo a ocorrência de chuva, o mesmo deverá ser novamente executado, com remoção de eventual lama formada no fundo das valas.

Reaterro compactado

O terreno deverá ser compactado manualmente em camadas de 20 em 20 centímetros molhando-se com água. Depois de concluído, deverá apresentar compactação igual ou superior a 90% do terreno natural.

FUNDAÇÕES

A fundação usada será do tipo direta, corrida em pedra argamassada, com argamassa de cimento e areia grossa lavada no traço 1:8, nas dimensões de 0,30 m de largura e 0,40 m de profundidade.

BALDRAME

O baldrame será em pedra argamassada com fôrmas de tabuas de madeira branca, com argamassa de cimento e areia grossa lavada ao traço 1:6, nas dimensões de 0,15m de largura por 0,20m de altura. A desforma deverá ser feita somente com o mínimo de 72 horas após o término da concretagem.

VEDAÇÃO

Alvenaria de Tijolo Cerâmico

As alvenarias deverão ser executadas com tijolos de barro de 6 furos, assentados a cutelo. Este material devera ser de boa qualidade, com arestas vivas, sem empenas, defeitos ou diferenças de medidas. As fiadas deverão ser alinhadas, aprumadas e niveladas, os cantos devem ser em ângulo reto, sendo obedecidas rigorosamente às dimensões indicadas no projeto. O assentamento dos tijolos deverá ser feito em argamassa de cimento, barro e areia, no traço 1:1:5. Na elevação das paredes deverão ser deixados os rasgos para fixação dos caixilhos das portas.

Alvenaria em Cobogó

Serão executados painéis de elementos vazados de cimento e areia com suas fiadas e juntas perfeitamente uniformes, além de apresentarem suas dimensões e alinhamentos conforme determinação do projeto.

COBERTURA

Estrutura do telhado

A estrutura para sustentação do telhado deverá ser feita em madeira de lei, sem falhas ou empenas. As peças de madeira terão dimensões 3" x 2" x 04 m e 2" x 1" x 04 m, deverão ser fixadas entre si e chumbadas na estrutura através de pregos 2 1/2"x10" e 1 1/2"x 13", com inclinação mínima de 15°.

Telhado

A cobertura será executada em telhas de fibrocimento ondulado com espessura igual a 0.04 m. A declividade das coberturas é indicada no projeto e a montagem das telhas deverá obedecer às instruções do fabricante.

Laje de Sustentação para caixa d'água

Deverá ser executada em concreto armado, com cimento, areia e seixo ao traço 1:2:4, de tal modo que o fundo do reservatório fique totalmente apoiado na laje e sua localização deverá seguir as indicações do projeto arquitetônico nas seguintes dimensões:

- Base maior = 1,40 m
- Base menor = 0,20 m
- Espessura = 0,05 m

Rufo em fibrocimento

Será assentado rufo em fibrocimento de acordo com a Planilha Orçamentária.

ESQUADRIAS

As portas e caixilhos serão confeccionados em madeira de lei, obedecendo rigorosamente às dimensões de projeto. As dimensões das portas são de 2,10 m de altura e 0,6 m de largura.

As folgas, entre partes fixas e móveis, serão ajustadas de maneira a permitir funcionamento fácil e normal.

As cavidades para colocação de ferragens serão abertas nos lugares certos e nos tamanhos justos.

As ferragens constarão de três (3) dobradiças 3"x 2½" em latão, incluindo parafusos," e dois trincos em latão de 5cm (também com parafusos), a serem fixadas uma em cada lado da porta.

PAVIMENTAÇÃO

Camada Impermeabilizadora

Todo piso será compactado e receberá uma camada impermeabilizadora de 0,08 m de espessura executada com enrocamento de pedra preta ao traço de 1:6.

Camada regularizadora

Deverá ser executado em toda área interna, sobre a camada impermeabilizadora, em argamassa de cimento e areia ao traço de 1:5 com 0,02 m de espessura. Terá declividade na direção dos locais previamente fixados para os escoamentos das águas.

Piso Cerâmico

O acabamento final do piso será em lajota cerâmica antiderrapante, padrão popular, assente com argamassa, junta de 3mm com rejunte pré-fabricado

REVESTIMENTO

Chapisco

As paredes de alvenaria receberão chapisco na parte externa e interna em toda sua extensão: base de argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3. A alvenaria das paredes antes de serem revestidas, deverá apresentar-se seca e as juntas completamente curadas.

Reboco paulista

Após 24 horas da aplicação do chapisco, as paredes serão rebocadas interna e externamente com argamassa de cimento, areia e cal hidratada no traço 1:3.

Revestimento Cerâmico

No perímetro correspondente a área interna do módulo será assentado revestimento cerâmico, com juntas a prumo, na altura de 1,80m e com rejunte pré-fabricado.

PINTURA

As paredes externas e internas serão pintadas com tinta a base de água PVA na cor branca (exceto a área revestida), em duas demãos. Cada demão de tinta só deverá ser aplicada quando a antecedente estiver perfeitamente seca. As portas serão lixadas e pintadas com tinta esmalte acetinado em duas demãos nas duas faces.

INTERLIGAÇÃO A REDE EXISTENTE

Deverá ser prevista tubulação para interligar o módulo a rede de água existente, (**detalhe 01**), de forma a complementar ao proposto pelo projeto da rede de distribuição de água, ou interligar a instalação domiciliar existente.

INSTALAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO

Instalações Hidráulicas

As tubulações para água serão embutidas, nas paredes conforme indica o projeto. Os materiais deverão ser de PVC – junta soldável. Os tubos e conexões deverão ser completamente limpos internamente e examinados para verificar ocorrência de possíveis trincas, momento antes de serem instalados, a fim de evitar vazamentos.

Com lixa nº 80, deverá ser lixada a área a ser soldada até que saia todo o brilho do tubo e do interior da conexão. As impurezas serão removidas com solução limpadora; as superfícies já tratadas serão unidas com solda plástica que deverá ser aplicada com pincel chato. Os excessos deverão ser removidos com um pano limpo.

As tubulações do barrilete da caixa d'água (de alimentação diâmetro de 20mm e a de distribuição de 25mm com redução para 20mm, extravasor e limpeza será de 25mm).

As tubulações de PVC não poderão ser curvadas, utilizando sempre conexões adequadas, conforme o projeto, para as mudanças de direção.

Nos lavatórios serão colocados sifões plásticos de 40 mm. As caixas sifonadas serão de PVC, nas dimensões de 100 x 50 mm com tampa grelhada.

As canalizações de água fria serão assentadas antes da execução do revestimento, serão abertos rasgos na alvenaria e embutidas a tubulação nas mesmas.

Instalações sanitárias

As tubulações de esgoto seguem as mesmas normas das instalações hidráulicas no que se refere a sua composição e montagem.

- A tubulação que conduz a água do lavatório à caixa sifonada será em PVC – JS 40 mm.
- A tubulação de ventilação e a que liga a caixa sifonada à caixa de passagem será em PVC – JS 50 mm.
- A tubulação que liga o esgoto ao vaso sanitário será em PVC –JS 100 mm.

Aparelhos sanitários

Os aparelhos em louça, e os de PVC serão executados de acordo com a planilha orçamentária, com material de primeira qualidade.

CAIXA DE GORDURA E CAIXA DE INSPEÇÃO

Será instalada caixa de gordura simples em concreto pré-moldado, nas dimensões 0,4m x 0,4m x 0,4m, com tampa.

Será instalada caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x60x60cm, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) e=2,0cm, com tampa pré-moldada de concreto e fundo em concreto ciclópico com a espessura mínima de 0,05 m.

A tubulação que conduzirá o esgoto do vaso sanitário à caixa de passagem deverá ter declividade de 2%.

FOSSA SÉPTICA

Limpeza do terreno

Limpeza do terreno: a limpeza do terreno consistirá na remoção de capim e entulhos de modo a possibilitar a implantação da obra.

Locação da obra

- Gabarito – o gabarito da obra deverá ser executado com madeira de boa qualidade, sendo utilizadas tábuas alinhadas e desempenadas pregadas sempre topo á topo. O gabarito deverá ser nivelado e no esquadro
- Locação da obra – deverá ser feita, obedecendo às instruções contidas nos projetos específicos.

Camada impermeabilizadora

Todo o piso será compactado e receberá uma camada impermeabilizadora com 0,10 m de espessura em concreto ciclópico, de cimento, areia e seixo, ao traço de 1:2:4. Este concreto deverá se elevar na mesma largura e sentido da alvenaria de elevação por mais 0,1m

Vedação e revestimento

Será construído com tijolos de barro com 6 furos, assentados a cutelo. Nas dimensões 2,10m x 0,90m x 1,50m, compreendendo respectivamente a comprimento, largura e profundidade. O revestimento interno será em argamassa de cimento e areia ao traço de 1:4, com espessura mínima de 0,02 m.

Tampa

A laje de cobertura da fossa deverá ficar ao nível do terreno e será constituída de 4 tampas executadas em concreto armado com alça de ferro, nas dimensões de 1,20 m x 0,50 m e espessura de 0,05 m , que deverão vedar totalmente a abertura superior da fossa.

Serão feitas formas nas dimensões do projeto, com escoramento suficiente para não sofrerem deslocamento ou deformações na hora do lançamento do concreto, em pontalete, de madeira; serão colocadas cunhas duplas para facilitar uma desforma mais suave.

Armaduras: serão cortados ferros de 6.0 mm e amarrados com arame recozido em cima das formas, as barras de aço antes de montadas devem ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto.

Concreto: A areia deve ser grossa e limpa, o seixo a ser fornecido deverá ser o nº 1 para uma maior resistência.

Dosagem: serão misturados cimento, areia, seixo e água no traço 1: 2: 3 na betoneira, considerando sempre o fator água / cimento ou manualmente.

O lançamento do concreto deverá ser feito logo após o amassamento, não sendo permitido um lançamento após outro depois de 1h.

O adensamento do concreto será feito com vibrador de forma contínua e energicamente, de tal modo que o mesmo preencha todos os recantos da forma e para que não se forme broca.

FILTRO ANAERÓBIO

Será executado filtro anaeróbio em alvenaria de tijolos cerâmicos de 6 furos assentados com argamassa de cimento, areia e cal hidratada, com lastro de elemento filtrante de brita ou seixo nº 3 ou 4, na altura de 1,00m disposto em cima de fundo falso em concreto armado e=0,08m, de acordo com as dimensões detalhadas no projeto

SUMIDOURO

Obs.: Especificação válida somente para terreno arenoso cujo coeficiente de percolação seja de 140-70

Limpeza do terreno

A limpeza do terreno do terreno consistirá na remoção de capim e entulhos de modo a possibilitar a implantação da obra.

Locação da obra

- Gabarito – o gabarito da obra deverá ser executado com madeira de boa qualidade, sendo utilizadas tábuas alinhadas e desempenadas pregadas sempre topo a topo. O gabarito deverá ser nivelado e no esquadro.
- Locação da obra – deverá ser feita, obedecendo às inscrições contidas nos projetos específicos.

Escavação

A escavação terá cava de 1.70 m de diâmetro e profundidade 1.85m.

Após a conclusão das escavações, os fundos das cavas deverão ser devidamente apiloados. Na execução do apiloamento o terreno deverá estar com umidade ótima, devendo ser corrigida em caso contrário.

Todas as cavas deverão ter, obrigatoriamente, o fundo apiloado, podendo este apiloamento ser executado mecânica ou manualmente.

Após a execução do apiloamento, havendo a ocorrência de chuva, o mesmo deverá ser novamente executado, com remoção de eventual lama formada no fundo das cavas.

As escavações onde houver risco de desmoronamento deverão ser adequadamente escoradas.

O fundo do sumidouro será forrado com brita nº 3 ou nº 4, a altura de 0,50m do fundo, para uma perfeita absorção.

Alvenaria

Será executado em alvenaria de tijolo queimado a cutelo, assentado com junta livre e espaçamento máximo de 1,5 cm. Os tijolos da base serão assentados a singelo com reboco interno.

Tampa

A tampa será de concreto armado de fechamento hermético, com $e=0,05m$ ao nível do terreno. As especificações para esta serão as mesmas da fossa séptica.

A tubulação que conduzirá o efluente do filtro ao sumidouro deverá ter inclinação de 1 %

LIMPEZA FINAL

O módulo sanitário deverá se entregue devidamente limpo e sem qualquer tipo de entulho gerado pela obra próximo ao local.

Após o termino da obra, a contratada fará a limpeza de todo o canteiro que tenha utilizado, retirando todo material empregado, de modo a entregá-lo limpo e sem impedimentos, sem o que a FUNASA não poderá considerar os serviços como concluído.

Justificativas Técnicas

- **Calçada de Proteção**

Experiências anteriores com módulos sanitários que não possuíam calçada de proteção mostraram que, devido aos altos índices pluviométricos registrados na região, estes módulos apresentavam um alto grau de erosão nas áreas próximas às fundações, o que pode ocasionar o recalque da fundação, comprometendo a estrutura do módulo.

Deste modo, a presença da calçada faz-se extremamente necessária, não só como um item de funcionalidade estética, mas como um elemento de proteção aos alicerces do módulo.

- **Beiral**

De acordo com a NBR 7196 /83 da ABNT, o balanço do beiral sem calha deverá ter no mínimo 0.25 m. Deste modo, tendo por base telhas que tenham em media 0.50 m de largura e 2.13m de comprimento (média retirada dos catálogos consultados), o beiral lateral terá no mínimo 0.35m e o beiral da parte frontal e posterior do módulo terá, em media, 0.45m.

- **Ventilação**

A justificativa de duas aberturas na parte superior das paredes deve-se a necessidade do conforto térmico no ambiente. Tal decisão projetual prevê uma abertura de entrada e outra de saída do vento, retirando o ar quente acumulado. Desse modo torna-se inviável a destinação de uma abertura apenas para esse fim.

Com apenas uma abertura, a pressão positiva no interior do ambiente impede a entrada de vento no interior do mesmo conforme croqui anexo.

Alem da justificativa do conforto térmico, a opção de 02 aberturas dilui a concentração de CO₂ no ambiente através da renovação do ar. Quanto ao dimensionamento, estas prevêm uma renovação do ar de 30 m³/m².h, condição necessária para o bem estar humano.



NOVA ESPERANÇA DO PIRIÁ
NOVEMBRO DE 2017