MEMORIAL DESCRITIVO
Obra: Ampliação e Reforma na EMEF Gonçalves Dias
Endereço: José Alfredo Schardong, Pindorama, Três Passos/RS
Área de Ampliação: 234,34m²

OBJETIVO

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução da obra e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, equipamentos e serviços de pavimentação.

Toda a obra e serviços serão executados utilizando-se mão de obra, materiais e equipamentos de primeira linha e rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos e com as prescrições contidas no presente memorial.

DISPOSIÇÕES GERAIS

As medidas constantes em planta deverão ser obrigatoriamente conferidas no local.

A execução da obra obedecerá aos padrões e normas da ABNT vigentes, bem como o Código de Obras, o Código de Posturas e o Plano Diretor de Três Passos/RS. Para sanar eventuais problemas o responsável técnico pelo projeto deverá ser consultado previamente.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- Visitar previamente edificação, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliá-la.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao convenente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar ao contratante, para que as devidas providências sejam tomadas.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- A contratada deverá apresentar ART e/ou RRT sobre a execução de todos os serviços da planilha orçamentária, bem como CNO no início da obra e CND no final.
- Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

Deverão ser impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam as condições aqui estabelecidas. Ficará a empresa obrigada a demolir ou refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes destes serviços.

A sala de aula, a circulação, a cozinha e o refeitório deverão estar finalizados no início de fevereiro de 2027, antes de começar o ano letivo.

SERVIÇOS INICIAIS

A obra deverá contar com acompanhamento periódico e sistemático do responsável técnico pela execução dos serviços, bem como de mestre de obras e de encarregado geral responsável pelo controle de estoque de materiais e movimentação de pessoas e equipamentos. O valor destinado à administração local da obra obedecerá aos percentuais admitidos pelas disposições legais.

A estocagem de materiais deverá ser realizada em local seco, protegidos das intempéries, sobre lastros de madeira ou lona plástica para impedir o contato direto com o solo, sem interferir na movimentação de pessoas, trabalhadores e outros materiais, não deve obstruir portas ou saídas de emergências e nem provocar sobrecarga nas paredes.

A locação da obra será feita através de pontaletes de acordo com as linhas da estrutura. A contratada procederá à aferição das dimensões dos alinhamentos constantes no projeto com as reais condições existentes no local. Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e o projeto, deverá ser consultado o responsável pelo projeto.

Todo o perímetro da construção deverá ser protegido por tapume de madeira ou chapa metálica, com altura mínima de 2,00 m em relação ao nível do terreno, fixado de forma resistente e isolando todo o canteiro de obras.

AMPLIAÇÃO SALA DE AULA, COZINHA E REFEITÓRIO

1. FUNDAÇÕES

As valas deverão ser escavadas manualmente, com dimensão de 20x50cm para a viga baldrame e 100x100x60cm e 80x80x60cm para as sapatas isoladas. O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 20 cm de espessura, bem molhado e apiloado manualmente de forma a se obter uma boa compactação a fim de evitar recalques futuros.

Primeiramente, o fundo das valas das sapatas deverá ser regularizado com lastro de brita para que o solo não absorva a água do concreto da fundação. Esta camada deverá ter espessura de 5cm.

Posteriormente, deverão ser montadas as armaduras das sapatas isoladas. As barras devem ser distribuídas ao longo de toda a largura da sapata com espaçamento conforme os detalhamentos, ter diâmetro mínimo de Ø 10mm, possuir ganchos nas duas extremidades e ter uma altura mínima de 60cm para permitir a ancoragem dos pilares. Concluídas as montagens das armaduras, as sapatas isoladas deverão ser concretadas com concreto usinado com resistência característica a compressão (Fck) de 25Mpa.

Deverão ser executadas vigas baldrames com dimensões de 20x50cm na área nova. As fôrmas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões da viga, nas quais serão pregadas travessas perpendiculares e espaçadas a cada 0,40m para impedir a abertura das fôrmas quando forem concretadas. Na viga baldrame de 20x50cm serão utilizadas 7 barras de Ø 10mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm. A concretagem das vigas será realizada com concreto usinado de Fck = 25 Mpa.

Toda a infraestrutura que ficará aterrada deverá ser impermeabilizada com no mínimo 2 demãos de tinta asfáltica (asfalto a quente) na base e nas duas laterais, a fim de se evitar a penetração de umidade do solo nas paredes.

2. ESTRUTURAS

Os pilares que compõe o conjunto estrutural da edificação terão dimensões de 15x35cm e 15x45cm. Nas duas seções de pilares serão utilizadas 6 barras de Ø 10,0mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm em cada pilar.

As fôrmas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões das peças, nas quais serão pregadas travessas perpendiculares e espaçadas a cada 0,40 m. A concretagem dos pilares será realizada com uso de bomba com concreto de FCK = 25 Mpa.

As vigas de cintamento terão dimensões de 15x47cm, 15x77cm e 20x60cm. Nas vigas de 15x47cm serão utilizadas 5 barras de Ø 10,0mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm. Nas vigas de 15x77cm serão utilizadas 5 barras de Ø 10,0mm, armadura de pele com 6 barras de Ø 6,3mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm. Nas vigas de 20x60cm serão utilizadas 5 barras de Ø 10,0mm, armadura de pele com 4 barras de Ø 6,3mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm.

Será executada laje pré-moldada com vigotas de concreto armado e tavelas de blocos cerâmicos. As vigotas deverão ser colocadas no sentido dos menores vãos e perpendiculares as guias, e as tavelas deverão ser encaixadas entre os espaços das vigotas. Deverá posicionar as escoras seguindo um alinhamento no sentido perpendicular ao posicionamento das vigotas, com espaçamento entre 1,0m e 1,30m.

A concretagem das vigas e lajes será realizada com uso de bomba com concreto de FCK = 25 Mpa, de modo que a espessura final das lajes seja de 12 cm (8+4).

A laje deverá ser molhada no mesmo dia após a concretagem e nos próximos 7 dias, para evitar fissuras de retração no concreto. E o escoramento deverá ser retirado em 21 dias após a concretagem.

As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmico seis furos de 11,5x14x24cm, deitado para atingir a espessura de 11,5cm da parede, assentados com argamassa mista de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). As juntas deverão ter espessura máxima de 1,5 cm.

Os tijolos deverão ser previamente molhados, para não absorverem a água da argamassa e o assentamento dos elementos deverá ser realizado de forma que as juntas fiquem alternadas para garantir maior resistência e assim evitar o cisalhamento vertical dos tijolos. O levantamento da alvenaria deverá ser iniciado pelos cantos para garantir o alinhamento horizontal e ao prumo.

Deverão ser executadas vergas e contravergas em concreto armado em cima e em baixo dos vãos das aberturas para melhorar a distribuição das cargas, evitando o aparecimento de trincas e impedindo esforços sobre as esquadrias.

Estas vigas deverão ser executadas com espessura da parede e com altura de 15cm. As fôrmas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto. As armaduras deverão ser montadas com barras de Ø 8,0mm.

As vergas e as contravergas devem possuir um comprimento maior que o vão e serem apoiadas dos dois lados da alvenaria com 20cm de cada lado para distribuir corretamente as cargas. Deverá ser executada uma verga contínua quando dois vãos estiverem relativamente próximos e na mesma altura. A concretagem será realizada de forma manual com concreto de FCK = 20 Mpa com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita).

3. COBERTURA

Haverá platibanda no perímetro da construção com altura de 2,10m e no volume da caixa d'água com altura de 1,54m, executadas em alvenaria de tijolos furados com espessura de 11,5cm. Sobre essas paredes deverão ser executadas vigas de amarração de 15x30cm.

No volume de acesso deverá ser instalada uma porta de ferro de abrir, com dimensões de 0,60x1,80m para realizar as manutenções necessárias na caixa d'água.

As tesouras serão treliçadas, fabricadas em aço estrutural, com banzo superior e inferior em perfis U simples, em chapa dobrada de aço laminado, espessura de 3 mm, altura de 125 mm e largura de 50 mm e diagonais em perfis L, tipo cantoneira, de abas iguais, com espessura mínima de 3,17mm.

As tramas de aço serão compostas por terças, em perfil simples, em chapa dobrada de aço laminado, espessura de 3 mm, altura de 125 mm e largura de 50 mm e devem ser fixadas com parafusos sextavados.

Toda a estrutura metálica deverá receber jateamento abrasivo com granalha de aço, serem protegidas com zarcão e posteriormente receberem duas demãos de tinta acrílica.

A cobertura deverá ser executada com telhas de fibrocimento onduladas, com espessura de 6mm e inclinação de 20%.

As telhas deverão ser fixadas na estrutura com parafusos auto-brocantes com arruela e anel borracha. A instalação da mesma deverá ser realizada por pessoas especializadas, deverão ser observadas as rigorosas especificações técnicas do fabricante. O transpasse lateral de uma telha a outra deverá ser de no mínimo 2 ondas. O recobrimento longitudinal, deverá ser de no mínimo 20cm. Deve-se verificar o sentido do vento predominante no local e iniciar a montagem, partindo-se do lado contrário do sopro do vento, indo do beiral para a cumeeira.

4. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

O escoamento das águas pluviais será através de caixas com grelhas de ferro fundido em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas de 0,20x1,00x0,40m. O encaminhamento será realizado com tubos de PVC de Ø 100 e Ø 150mm até a rede de drenagem existente.

5. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

As instalações de esgoto sanitário serão executadas em conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99. Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

Para o sistema de esgoto, os tubos serão de PVC rígido branco, com diâmetro de 50 mm e 100mm, com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

Deverão ser instaladas uma caixa de gordura e caixas sifonadas nos locais indicados em projeto, todas as peças em material de PVC, com caixilhos, grelhas e sistema de fecho hídrico. As caixas de inspeção serão locadas conforme o projeto, sendo nas dimensões de 40x40x40cm e 60x60x60cm devendo ser confeccionadas em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto.

O sistema sanitário será ligado em fossa, filtro e sumidouro novos.

A fossa será em polietileno de alta densidade (PEAD), cilíndrica, com tampa e com capacidade aproximada de 3000 litros, deve ter acesso para limpeza, entrada para esgoto doméstico, saída para o efluente tratado e saída de gases. Será utilizada para tratamento primário do esgoto separando a parte sólida da líquida que será liberada para o filtro anaeróbio conforme estabelece a NBR 7229.

O filtro anaeróbio será em polietileno de alta densidade (PEAD), cilíndrico, com tampa e com capacidade 2800 litros, deve incluir boca de acesso, boca de entrada e boca de saída conforme estabelece a NBR 13969. O filtro deverá ter uma camada para realizar o tratamento do efluente líquido advindo do tratamento primário (fossa séptica) realizando uma nova filtragem para melhoria do seu tratamento antes do descarte.

O sumidouro será retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas de 0,8 x 1,4m, com altura de 3,0 m totalizando uma área de infiltração de 13,2 m². Após a execução da escavação, deve-se preparar o fundo com lastro de areia e sobre esse lastro devem-se assentar os tijolos com argamassa, a qual será aplicada com colher somente nas juntas horizontais, deixando aberturas verticais entre os tijolos, atentando-se para o posicionamento do tubo de entrada, até a altura da cinta horizontal. Executar a cinta sobre a alvenaria com fôrmas, armadura e graute. Concluída a alvenaria, colocar a brita para compor o fundo drenante e por fim, colocar as peças pré-moldadas de fechamento sobre o sumidouro.

6. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98. A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará por gravidade a caixa d'água e a tubulação da lavanderia.

Será instalado um reservatório superior em poliéster reforçado com fibra de vido, com capacidade de 500 litros de água, com tampa que garanta perfeita vedação para evitar infiltrações de impurezas que possam contaminar á água. A água do reservatório abastecerá a cozinha e as duas pias na circulação. A área de serviço será abastecida com a água proveniente da rede existente, direto da rua.

Toda a tubulação de água fria será em PVC rígido soldável com dimensões conforme projeto, as conexões de espera para ligação dos aparelhos terão bolsa contendo bucha de latão com rosca interna, para ligação com as peças metálicas. Cada ramificação de descida de água fria terá um registro de gaveta para possibilitar manutenção nos aparelhos sem interromper o fornecimento às outras peças.

7. REVESTIMENTOS

O chapisco deverá ser executado com traço 1:3 (cimento e areia), com o objetivo de propiciar uma superfície rugosa e melhorar a aderência entre a superfície da alvenaria e do revestimento.

Para executar o emboço, as tubulações, eletrodutos, caixas de passagem e demais instalações deverão estar devidamente embutidas nas alvenarias, os vãos das portas e janelas devem estar estabelecidos com os contramarcos fixados e o chapisco deverá ter sido executado há três dias.

Atendidas estas recomendações, devem ser fixadas as taliscas para delimitar a espessura do emboço. A primeira talisca deverá ser assentada com argamassa na parte superior da alvenaria, e com fio de prumo deverá alinhar a segunda talisca e assentá-la na parte inferior. Entre as taliscas deverão ser executadas mestras, com a mesma argamassa do emboço, para delimitar e garantir a uniformidade da espessura do emboço e a planicidade da parede. Após a aplicação da mestra, a mesma deverá ser sarrafeada para que fique com superfície plana.

Na execução do emboço deverá ser utilizado argamassa com traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia) que será aplicada sobre o chapisco com a finalidade de uniformizar a superfície e proteger as alvenarias, evitando a penetração de agentes agressivos. O emassamento das paredes poderá ser feito manualmente, com espessura entre 15mm e 20mm, até preencher a área entre as mestras, e posteriormente deverá ser sarrafeado, de cima para baixo, retirando todos os excessos de argamassa, até se obter uma superfície plana e homogênea.

A massa látex será empregada em todas as paredes internas e a massa acrílica será aplicada nas paredes externas. Esse revestimento deve ser executado depois de decorridos, pelo menos, quatro dias da aplicação da massa única/emboço. O emassamento tem a finalidade de melhorar o aspecto da superfície, servindo de acabamento ou suporte para a pintura, e será executado em massa corrida pronta, com acabamento liso, atendendo as recomendações de preparo do fabricante e aplicado com espessura máxima de 5mm.

Para finalizar o acabamento, deverá ser realizada a pintura da superfície. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. As superfícies somente poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. Antes da pintura, deverão ser corrigidas as fissuras e rachaduras com massa apropriada devidamente lixada.

Deverá ser aplicada uma demão de fundo selador acrílico em todas as paredes. O número de demãos de tinta deverá ser o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante, e nunca inferior a duas. Deve-se observar um intervalo de, no mínimo, 24 horas para demãos sucessivas. Deverão ser adotados cuidados para evitar manchas ou salpicados de tinta em superfícies não destinadas a pintura, evitando futuras remoções. A pintura das paredes com tinta acrílica deve ser de primeira qualidade

Na área de serviço e na cozinha, as paredes serão revestidas até a altura de 1,50 metros com azulejo cerâmico esmaltado de dimensões 60x60cm, em cor clara e lisa.

No teto também deverá ser aplicado chapisco, emboço, massa látex e pintura.

8. PISO

Deverá ser executado piso de concreto não armado, com 6 cm de espessura e concreto usinado de 25 MPA.

Será executada uma camada de contrapiso, com argamassa de traço 1:4 (cimento e areia), espessura de 2cm, aplicado manualmente, para nivelar e regularizar a o piso. Sobre o contrapiso será assentado o revestimento, tipo cerâmico, de dimensões 60cm x 60cm, de primeira qualidade, devendo ser aprovado pela fiscalização antes de sua colocação.

As peças cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa colante AC I ou superior. A argamassa deverá ser preparada de acordo com as recomendações do fabricante, de forma a apresentar uma mistura uniforme e homogênea e deve ser aplicada em toda a face da peça cerâmica, e sempre dentro do prazo de início de pega do cimento empregado, prazo este que é da ordem de 2,5 horas.

Deverá ser retirado o excesso de argamassa das juntas com uma espátula e limpar a superfície com um pano úmido até remover todo o resíduo, para que a cerâmica não seja danificada. Na aplicação, deverão ser utilizados espaçadores entre as peças, para manter seus alinhamentos e evitar estufamento do revestimento. A junta de assentamento deverá ser executada conforme espessura indicada pelo fabricante. Após o assentamento do revestimento cerâmico, deverá ser aplicado rejunte cimentício, devendo ser aprovado pela equipe de projeto antes de sua execução. O rejunte deverá ser preparado de acordo com as recomendações do fabricante e poderá ser aplicado com espátula ou pistola. Deixar a argamassa de rejuntamento secar por 15 a 30 minutos e em seguida fazer a limpeza do revestimento cerâmico com uma esponja limpa e úmida, finalizando com um pano limpo e seco.

Nos encontros da alvenaria com o piso, deverá ser colocado rodapé cerâmico, com altura de 7cm.

9. ESQUADRIAS

As esquadrias deverão ser executadas conforme projeto em que as dimensões representadas são aquelas da esquadria colocada, devendo, desta forma, o construtor deixar uma folga para a colocação da mesma. A colocação e montagem deverão ser feitas de modo a apresentar perfeito prumo, nível e esquadro das peças.

As portas internas da área de serviço e da despensa serão de madeira semi-oca (leve ou média), de abrir, com espessura de 3,5cm, e dimensões especificadas em planta. Ao posicionar a porta, deve-se ser feito o ajuste deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão. As portas serão fixadas ao marco de madeira, por meio de três dobradiças em chapa de ferro de 3”x2.l/2”.

Todas as esquadrias de madeira deverão receber duas demãos de tinta esmalte sintético fosco, na cor a ser definida previamente pela fiscalização.

Serão colocadas janelas de aço basculante, com pintura anticorrosiva, com vidro liso transparente com espessura de 3mm, fixadas com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

As demais portas serão de ferro, de abrir, com requadro e guarnição, fixadas com argamassa.

As esquadrias metálicas deverão receber duas demãos de tinta acrílica para superfícies metálicas, na cor azul, similar às existentes.

Na porta de saída do refeitório deve ser instalada barra antipânico dupla, cega no lado oposto na cor cinza. E na circulação deve ser instalada barra antipânico dupla, com fechadura no lado oposto, na cor cinza.

10. EQUIPAMENTOS

Na cozinha, serão instaladas bancadas de granito, na cor cinza polido ou equivalente da região, com larguras de 40cm e 60cm. Também devem ser instaladas duas cubas de embutir com tamanho mínimo de 56 x 33 x 12cm, com sifão flexível em PVC.

Na circulação devem ser colocados dois lavatórios em louça branca, suspenso, de 40x30cm, incluso sifão flexível, válvula e engate de 30cm com torneira cromada de mesa.

CENTRAL GLP

Os tubos, componentes de tubulação, materiais, equipamentos e dispositivos utilizados na rede de distribuição interna devem possuir resistência físico-química adequada à sua aplicação e compatível com os gases utilizados, bem como ser resistentes ou estar adequadamente protegidos contra agressões do meio.

A rede canalizada deverá ser executada com tubulação rígida de aço galvanizado, sem costura, no mínimo classe média, com diâmetro de 20 mm (3/4") e estar em conformidade com a NBR 5590. A união das tubulações deverá ser executada por processo de soldagem.

O regulador de pressão e o manômetro instalados na central de gás existente devem ser reutilizados na nova central.

Toda tubulação, antes de ser abastecida com gás combustível, deve ser obrigatoriamente submetida ao ensaio de estanqueidade. Caso seja necessário, executar os reparos e proceder um novo teste de estanqueidade, fica por conta exclusiva da empresa as despesas decorrentes destes serviços.

MURO

Deverá ser executada viga baldrame com dimensões de 20x30cm. As fôrmas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões da viga, nas quais serão pregadas travessas perpendiculares e espaçadas a cada 0,40m para impedir a abertura das fôrmas quando forem concretadas. Serão utilizadas 5 barras de Ø 10mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm. A concretagem das vigas será realizada com concreto usinado de Fck = 25 Mpa.

Toda a infraestrutura que ficará aterrada deverá ser impermeabilizada com no mínimo 2 demãos de tinta asfáltica (asfalto a quente) na base e nas duas laterais, a fim de se evitar a penetração de umidade do solo nas paredes.

Sobre a viga será executado muro de tijolo cerâmico maciço de 5x10x20cm com espessura de 20cm, seguindo o alinhamento existente. Deverá ser colocada lona plástica na superfície em contato com o solo, para impedir a infiltração.

CALÇADA

Em volta da área de ampliação deverá ser executado piso de concreto não armado, com 6 cm de espessura e concreto usinado de 25 MPA. E sobre o piso deverá ser aplicada uma demão de fundo preparador e duas demãos de tinta acrílica.

ÁREA COBERTA

Entre a escola e o ginásio, será executada uma área coberta com estrutura metálica.

Os pilares serão em perfil U simples, em chapa dobrada de aço laminado, espessura de 3 mm, altura de 125 mm e largura de 50 mm, os quais serão chumbados nos blocos de concreto.

As tesouras serão treliçadas, fabricadas em aço estrutural, com banzo superior e inferior em perfis U simples, em chapa dobrada de aço laminado, espessura de 3 mm, altura de 125 mm e largura de 50 mm e diagonais em perfis L, tipo cantoneira, de abas iguais, com espessura mínima de 3,17mm.

As tramas de aço serão compostas por terças, em perfil simples, em chapa dobrada de aço laminado, espessura de 3 mm, altura de 125 mm e largura de 50 mm e devem ser fixadas com parafusos sextavados.

Toda a estrutura metálica deverá receber jateamento abrasivo com granalha de aço, serem protegidas com zarcão e posteriormente receberem duas demãos de tinta acrílica.

A cobertura deverá ser executada com telhas de fibrocimento onduladas, com espessura de 6mm e inclinação de 20%.

MURO LATERAL

Na divisa do terreno será construído um muro, com blocos de concreto. Inicialmente devem ser executas as sapatas isoladas de 50x50x50cm e as vigas baldrames de 14x25cm.

A cima da viga baldrame será executado muro de blocos de concreto de dimensões 14 x19x39cm assentados com argamassa mista de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). O assentamento das peças deverá ser realizado de forma que as juntas tenham espessura máxima de 1,5cm e que estas fiquem alternadas para garantir maior resistência e assim evitar o cisalhamento vertical dos tijolos.

Ao término do levantamento do muro, deverão ser montadas as fôrmas dos pilares, que deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões das peças. As formas deverão ser previamente molhadas antes das concretagens com vistas a evitar o excesso de evaporação e consequente perda de resistência das estruturas. A concretagem será realizada de forma manual com concreto de FCK = 20 Mpa com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita.

A cinta de amarração deverá ser executada sobre a última fiada de tijolos para realizar a amarração entre as alvenarias. Estas vigas terão dimensões de 14cm x 19cm e devem ser utilizadas canaletas tipo U de concreto de 14cm x 19cm x 19cm. As armaduras deverão ser montadas com 4 barras de Ø 8,0mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm. A concretagem será realizada de forma manual com concreto de FCK = 20 Mpa com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita).

BANHEIROS NOVOS

1. FUNDAÇÕES

Serão executadas vigas baldrames com dimensões de 20x50cm, com 7 barras de Ø 10mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm. A concretagem das vigas será realizada com concreto usinado de Fck = 25 Mpa. E sapatas isoladas de 100x100x60cm e 80x80x60cm, com barras distribuídas ao longo de toda a largura da sapata com espaçamento conforme os detalhamentos, devem ter diâmetro mínimo de Ø 10mm, possuir ganchos nas duas extremidades e ter uma altura mínima de 60cm para permitir a ancoragem dos pilares. Concluídas as montagens das armaduras, as sapatas isoladas deverão ser concretadas com concreto usinado com resistência característica a compressão (Fck) de 25Mpa.

Toda a infraestrutura que ficará aterrada deverá ser impermeabilizada com no mínimo 2 demãos de tinta asfáltica (asfalto a quente) na base e nas duas laterais, a fim de se evitar a penetração de umidade do solo nas paredes.

2. ESTRUTURAS

Os pilares que compõe o conjunto estrutural da edificação terão dimensões de 15x35cm e 15x45cm. Nas duas seções de pilares serão utilizadas 6 barras de Ø 10,0mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm em cada pilar. A concretagem dos pilares será realizada com uso de bomba com concreto de FCK = 25 Mpa.

As vigas de cintamento terão dimensões de 15x47cm, serão utilizadas 5 barras de Ø 10,0mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm.

Será executada laje pré-moldada com vigotas de concreto armado e tavelas de blocos cerâmicos. As vigotas deverão ser colocadas no sentido dos menores vãos e perpendiculares as guias, e as tavelas deverão ser encaixadas entre os espaços das vigotas.

A concretagem das vigas e lajes será realizada com uso de bomba com concreto de FCK = 25 Mpa, de modo que a espessura final das lajes seja de 12 cm (8+4).

As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmico maciço de 11,5x14x24cm, deitado para atingir a espessura de 11,5cm da parede, assentados com argamassa mista de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). As juntas deverão ter espessura máxima de 1,5 cm.

Deverão ser executadas vergas e contravergas em concreto armado em cima e em baixo dos vãos, deverão ser executadas com espessura da parede e com altura de 15cm e as armaduras deverão ser montadas com barras de Ø 8,0mm. A concretagem será realizada de forma manual com concreto de FCK = 20 Mpa com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita).

3. COBERTURA

Haverá platibanda na lateral da construção com altura de 1,00m executadas em alvenaria de tijolos furados com espessura de 11,5cm. Sobre essas paredes deverão ser executadas vigas de amarração de 15x30cm.

As tesouras serão treliçadas, fabricadas em aço estrutural, com banzo superior e inferior em perfis U simples, em chapa dobrada de aço laminado, espessura de 3 mm, altura de 125 mm e largura de 50 mm e diagonais em perfis L, tipo cantoneira, de abas iguais, com espessura mínima de 3,17mm. As tramas de aço serão compostas por terças, em perfil simples, em chapa dobrada de aço laminado, espessura de 3 mm, altura de 125 mm e largura de 50 mm e devem ser fixadas com parafusos sextavados. Toda a estrutura metálica deverá receber jateamento abrasivo com granalha de aço, serem protegidas com zarcão e posteriormente receberem duas demãos de tinta acrílica.

A cobertura deverá ser executada com telhas de fibrocimento onduladas, com espessura de 6mm e inclinação de 20%. As telhas deverão ser fixadas na estrutura com parafusos auto-brocantes com arruela e anel borracha. O transpasse lateral de uma telha a outra deverá ser de no mínimo 2 ondas. O recobrimento longitudinal, deverá ser de no mínimo 20cm.

4. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

O escoamento das águas pluviais será através de calha de beiral em chapa de aço galvanizado, com desenvolvimento de 33cm. O encaminhamento será realizado com tubos de PVC de Ø 100 até a rede de drenagem existente.

5. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

As instalações de esgoto sanitário serão executadas em conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99. Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

Para o sistema de esgoto, os tubos serão de PVC rígido branco, com diâmetro de 50 mm e 100mm, com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

Deverão ser instaladas caixas sifonadas nos locais indicados em projeto, todas as peças em material de PVC, com caixilhos, grelhas e sistema de fecho hídrico. As caixas de inspeção serão locadas conforme o projeto, sendo nas dimensões de 40x40x40cm e 60x60x60cm devendo ser confeccionadas em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto.

O sistema sanitário será ligado no sumidouro existente.

6. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98.

Toda a tubulação de água fria será em PVC rígido soldável com dimensões conforme projeto, as conexões de espera para ligação dos aparelhos terão bolsa contendo bucha de latão com rosca interna, para ligação com as peças metálicas. Cada ramificação de descida de água fria terá um registro de gaveta para possibilitar manutenção nos aparelhos sem interromper o fornecimento às outras peças.

7. REVESTIMENTOS

Será executado chapisco e emboço nas alvenarias, conforme as descrições já mencionadas. As paredes serão revestidas até a altura total, com azulejo cerâmico esmaltado de dimensões 20x20cm, em cor branca, semelhante aos existentes.

No teto deverá ser aplicado chapisco, emboço, massa látex e pintura.

8. PISO

Deverá ser executado piso de concreto não armado, com 6 cm de espessura e concreto usinado de 25 MPA.

Será executada uma camada de contrapiso, com argamassa de traço 1:4 (cimento e areia), espessura de 2cm, aplicado manualmente, para nivelar e regularizar a o piso. Sobre o contrapiso será assentado o revestimento, tipo cerâmico, de dimensões 60cm x 60cm, de primeira qualidade, devendo ser aprovado pela fiscalização antes de sua colocação.

9. ESQUADRIAS

As esquadrias deverão ser executadas conforme projeto em que as dimensões representadas são aquelas da esquadria colocada, devendo, desta forma, o construtor deixar uma folga para a colocação da mesma. A colocação e montagem deverão ser feitas de modo a apresentar perfeito prumo, nível e esquadro das peças.

As portas internas serão de madeira semi-oca (leve ou média), de abrir, com espessura de 3,5cm, e dimensões especificadas em planta. Ao posicionar a porta, deve-se ser feito o ajuste deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão. As portas serão fixadas ao marco de madeira, por meio de três dobradiças em chapa de ferro de 3”x2.l/2”. Nos banheiros PNEs serão instaladas portas de madeira de correr, acabamento em pintura branca prime, 80 x 210 cm, de sobrepor, instalada com trilho, roldanas, fechadura e acessórios.

Todas as esquadrias de madeira deverão receber duas demãos de tinta esmalte sintético fosco, na cor a ser definida previamente pela fiscalização.

Serão colocadas janelas de aço basculante, com pintura anticorrosiva, com vidro liso transparente com espessura de 3mm, fixadas com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

As demais portas serão de ferro, de abrir, com requadro e guarnição, fixadas com argamassa.

As esquadrias metálicas deverão receber duas demãos de tinta acrílica para superfícies metálicas, na cor azul, similar às existentes.

10. EQUIPAMENTOS

Deverão ser instalados bacias sanitárias infantis em louça branca, com tubo de ligação cromado e com caixa acoplada de 6 litros e lavatórios em louça branca, suspensos, com dimensão de 40x30cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa.

Nos banheiros PNEs serão instalados vasos sanitários sifonados, com caixa acoplada, em louça branca, incluso engate flexível em plástico branco de 1/2 x 40cm. Também será colocada um lavatório em louça branca, suspensos, com dimensão de 40x30cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa. Devem ser instaladas as barras de apoio, em aço inox, com comprimento de 80 cm, fixadas nas paredes.

Em todos os banheiros devem ser colocados dispenser plástico para toalhas de papel, saboneteira plástica e papeleira em metal cromado, sem tampa.

REFORMA

1. BIBLIOTECA

As janelas e portas deverão ser removidas de forma manual e com reaproveitamento. Essas esquadrias serão utilizadas após a execução da nova parede. Parte do piso de parquet e as alvenarias demarcadas na planta deverão ser demolidas de forma manual, sem reaproveitamento.

Deverá ser executada viga baldrame com dimensões de 20x30cm. As fôrmas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões da viga, nas quais serão pregadas travessas perpendiculares e espaçadas a cada 0,40m para impedir a abertura das fôrmas quando forem concretadas. Serão utilizadas 5 barras de Ø 10mm e estribos de Ø 5mm a cada 15cm. A concretagem das vigas será realizada com concreto usinado de Fck = 25 Mpa.

Sobre a viga será executada alvenaria com tijolos cerâmico de 11,5x14x24cm, deitado para atingir a espessura de 11,5cm da parede, assentados com argamassa mista de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). As juntas deverão ter espessura máxima de 1,5 cm.

Deverão ser executadas vergas e contravergas em concreto armado em cima e em baixo dos vãos, deverão ser executadas com espessura da parede e com altura de 15cm e as armaduras deverão ser montadas com barras de Ø 8,0mm. A concretagem será realizada de forma manual com concreto de FCK = 20 Mpa com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita).

Na parede nova deverá ser aplicado chapisco, emboço, massa látex e pintura, conforme descrições já mencionadas.

2. CIRCULAÇÃO

Os pisos cerâmicos deverão ser demolidos de forma mecanizada, com martelete, sem reaproveitamento. Será assentado o revestimento, tipo cerâmico, de dimensões 60cm x 60cm, de primeira qualidade, devendo ser aprovado pela fiscalização antes de sua colocação.

Alguns vãos nas paredes deverão ser fechados, conforme demonstrado em planta, com alvenaria de tijolos cerâmico de 11,5x14x24cm, deitado para atingir a espessura de 11,5cm da parede, assentados com argamassa mista de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). Nesses fechamentos deverá ser aplicado chapisco, emboço, massa acrílica, fundo selador e tinta acrílica.

Serão colocadas janelas de aço basculante, com pintura anticorrosiva, com vidro liso transparente com espessura de 3mm, fixadas com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

3. SALA DOS PROFESSORES E DIREÇÃO

Essas salas serão deslocadas de lugar, passando para o prédio de madeira. As divisórias leves existentes deverão ser removidas, de forma manual, e recolocadas na outra sala, de acordo com o projeto.

4. BANHEIROS

Os pisos cerâmicos deverão ser demolidos de forma mecanizada, com martelete, sem reaproveitamento. Será assentado o revestimento, tipo cerâmico, de dimensões 60cm x 60cm, de primeira qualidade, devendo ser aprovado pela fiscalização antes de sua colocação.

5. SALAS DE ATENDIMENTOS

Os revestimentos cerâmicos deverão ser demolidos de forma mecanizada, com martelete, sem reaproveitamento. O piso de concreto existente também deverá ser demolido. A central de gás ao lado também deverá ser removida, de forma manual e sem reaproveitamento.

Deverá ser executado piso de concreto **armado**, com tela de aço soldada com fio 5,0mm e espaçamento da malha de 10x10cm, com espessura de 6cm e concreto usinado de 25 MPA. Sobre o piso deverão ser construídas paredes de alvenaria com tijolos cerâmico de 11,5x14x24cm, deitado para atingir a espessura de 11,5cm da parede, assentados com argamassa mista de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia).

Nas paredes novas deverá ser aplicado chapisco, emboço, massa látex e pintura, conforme descrições já mencionadas. Será assentado, piso cerâmico, de dimensões 60cm x 60cm, de primeira qualidade, devendo ser aprovado pela fiscalização antes de sua colocação.

As portas internas serão de madeira semi-oca (leve ou média), de 0,80x2,10m, de abrir, com espessura de 3,5cm, e dimensões especificadas em planta. Ao posicionar a porta, deve-se ser feito o ajuste deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão. As portas serão fixadas ao marco de madeira, por meio de três dobradiças em chapa de ferro de 3”x2.l/2. Todas as esquadrias de madeira deverão receber duas demãos de tinta esmalte sintético fosco, na cor a ser definida previamente pela fiscalização.

6. ESCADA

Na escada deverá ser instalado corrimão duplo, com perfil de alumínio anodizado, tubo com diâmetro externo de 1 1/2", fixado nas paredes utilizando os parafusos com bucha de nylon. As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

SERVIÇOS FINAIS

A obra deverá ser entregue com os caimentos e nivelamentos adequados, limpa, livre de entulhos, restos de construção, no prazo previsto. Todos os serviços deverão ser examinados pela fiscalização da prefeitura municipal que constatará se os mesmos foram executados de acordo com as especificações e, uma vez não estando de acordo, deverão ser refeitas pela empresa executante.

PRAZO DE EXECUÇÃO

A obra deverá ser executada em um prazo de 7 (sete) meses, sendo possível a prorrogação, desde que justificada, considerando-se intempéries ou prazos de autorização.

Três Passos, 17 de julho de 2026

_____

Camila Mertz Sousa
Engenheira Civil
CREA RS 231477