

MEMORIAL DESCRITIVO POP EAD



PROJETO: POP EAD

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Jhonnata Patrick Vargas Rodrigues

DADOS GERAIS:

Local: Rua Lorival Batista dos Santos, Bairro Alto São Francisco, Buritizeiro
MG

☎ 38 3742 1011

📷 @buritizeiroprefeitura

📘 facebook.com/buritizeiroprefeitura

📍 Praça Coronel José Geraldo, 01
Centro - CEP 39280-000
CNPJ 18.279.067/0001-72

SUMÁRIO

OBJETIVO	3
JUSTIFICATIVA	3
OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA	4
FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS	5
GARANTIA DA EXECUÇÃO DAS OBRAS.....	6
PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS	7
1. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	8
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	9
3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	10
4. INFRAESTRUTURA	11
5. SUPERESTRUTURA.....	13
6. ALVENARIA E DIVISÕES	15
7. PISOS	19
8. REVESTIMENTOS	22
9. ESQUADRIAS.....	23
10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	26
11. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	27
12. LOUÇAS E METAIS	30
13. ELÉTRICA.....	30
14. BANCADAS E PEDRAS	31
15. COBERTURA.....	32
16. DRENAGEM	34
17. PINTURA	35
18. URBANIZAÇÃO.....	38
19. PAISAGISMO.....	38
20. CERCAMENTO.....	40
21. LIMPEZA GERAL DA OBRA	40

OBJETIVO

A especificação a seguir tem por objetivo estabelecer as normas e preceitos que devem ser obedecidos pela Contratada nos trabalhos, e cujos custos deverão estar incluídos na proposta comercial, com despesas indiretas quando não discriminadas na planilha de preços de referência.

JUSTIFICATIVA

O programa POP (Programa de Oportunidades a População) é um programa que tem como foco principal atingir pessoas em situação de vulnerabilidade, gerando assim proteção social e reconstrução da vida deste público perante a comunidade e conseqüentemente a restauração da sua autonomia. Diante de tal situação a prefeitura municipal de Buritizeiro se viu na necessidade de elaboração de uma edificação que futuramente venha atender a essas demandas da população.

Para isso, a edificação contará com os seguintes ambientes:

- Sala culinária
- Cozinha
- Depósito
- Sala estética
- Recepção POP
- Ateliê costura
- Sala informática 01
- Sala informática 02
- Auditório 02
- Recepção UAB
- Biblioteca
- Sala informática 03
- Auditório 01
- I.S
- Banheiro feminino e masculino

OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA

- A empreiteira deverá apresentar um plano de trabalho que atenda as exigências deste memorial descritivo, no que tange prazos de execução das tarefas contidas no cronograma físico-financeiro, cronograma de compra dos materiais especificados, de forma a antever os prazos de sua aplicação na obra;
- Deverá estar atenta aos serviços previstos no cronograma físico-financeiro para cada etapa/mês, a fim de evitar descompasso entre o previsto e realizado, evitando assim trazer prejuízo para o bom andamento das obras e por consequência as penalidades previstas no contrato de licitação;
- Deverá fazer uso obrigatório dos E.P.I e E.P.C na obra, de acordo com a Lei 6.514 de 22/12/77 e das normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria 3.214 de 08/06/78, inclusas na C.L.T., sendo de sua inteira responsabilidade a fiscalização e o seu não atendimento, se observado pela fiscalização da contratante, será anotado do diário de obras e notificado a empresa, sob pena de aplicação das penalidades previstas no contrato de licitação;
- Deverá ter em local visível e sinalizado o “Diário de Obras”, para que nele sejam apontadas as ocorrências do dia, de forma a resguardar o andamento legal das obras;
- Deverá manter os projetos em local acessível, visível de forma a facilitar a conferência dos serviços em execução;
- Deverá manter um ou mais encarregado no quadro fixo da empresa, visando o apoio à execução de todas as tarefas em conformidade com os projetos e atender prontamente as visitas da fiscalização, sob pena de ter a sua falta anotada no “Diário de Obras”;
- Deverá ter em seu quadro fixo da empresa, um engenheiro como responsável técnico específico para as obras, devendo nela permanecer de forma a acompanhar a execução de todos os serviços previstos, mitigando assim, erros e retrabalhos, além de acompanhar a fiscalização por parte da contratante;

- Realizar as obras em conformidade com os projetos arquitetônico, elétrico e de irrigação, considerando sempre a leitura deste memorial descritivo e atentando para o uso dos materiais especificados, sabendo desde já que o uso de materiais que não atendem rigorosamente as Normas Técnicas Brasileiras, juntamente com o seu processo de execução/instalação/aplicação, poderá incorrer em falta grave, gerando a remoção e refazimento dos trabalhos, sob pena de advertência e aplicação de multa prevista no contrato de licitação;
- Organizar o canteiro de obras, atendendo os dispostos em norma, e não dispondo de espaço suficiente para acomodação total do canteiro, a empresa deverá dispor de canteiro remoto, sob sua responsabilidade e custo, sabendo-se desde já que a organização e funcionalidade do canteiro será objeto constante da fiscalização, que ordenará, se for necessário a desativação de parte da sua estrutura, devendo esta empresa providenciar outro local, para implementar os trabalhos, estoques e o que estiver contrapondo este item;

FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS

- A empreiteira deverá fazer com que o seu engenheiro responsável técnico e o seu encarregado estejam sempre disponíveis na obra a cada visita por parte da fiscalização, sabendo desde já que não será necessário a pré-determinação de dia e hora. Deverão receber e acompanhar a fiscalização em todas as visitas, sob pena de ter notificação anotada em seu Diário de Obras, além da formalização através do Auto de Infração;
- A fiscalização deverá, juntamente com o engenheiro responsável e o encarregado, verificar os serviços executados e a executar, confrontando com a situação instalada, os projetos e esse memorial descritivo e, caso a empreiteira não esteja atendendo dentro das premissas já estabelecidas para qualidade e conformidade, a fiscalização poderá interromper imediatamente a continuação dos trabalhos, até que os ajustes por ela apontados sejam feitos, além de notificação no diário de obras e notificar formalmente a empresa através do auto de infração;

- Todo o avanço de etapas deverá passar pela autorização da fiscalização da contratante, o descumprimento desta, acarretará na demolição dos serviços. Ex: Colocação de ferragem para concretagem, a fiscalização deverá conferir a ferragem e dar o aceite do serviço executado, após o aceite a contratada está liberada para prosseguir para etapa da concretagem;
- O não acatamento do apontado pela fiscalização será interpretado como descumprimento de cláusula contratual, ficando a empreiteira sabendo desde já que será formalizada a autuação, para posterior aplicação de penalização prevista no contrato de licitação;
- A fiscalização, juntamente com o engenheiro responsável e o encarregado, irá levantar e quantificar os serviços executados no período previsto para a etapa, sempre em conjunto, para então a empreiteira elaborar a sua planilha de medição, que será então confrontada com a planilha de medição da fiscalização e, estando compatibilizadas, serão então aceitas pela fiscalização para o prosseguimento de liberação do pagamento da etapa;
- A empreiteira somente poderá solicitar medição, após o cumprimento total da etapa prevista, sendo vetadas medições parciais;
- A fiscalização será responsável pelo “Aceite” da obra após a última medição, o que deverá ser feito através do “Termo de Recebimento Definitivo”, após atestar que todos os serviços foram executados em conformidade com os projetos, memorial descritivo, normas da ABNT, e somente após o seu “Parecer” favorável e emissão do termo, é que a medição será aceita para fins de pagamento, dando assim quitação por parte da empreiteira;
- A aceitação da entrega da obra pela fiscalização não exime a empreiteira da responsabilidade em patologias, defeitos, vícios e irregularidades na execução dos serviços, conforme os prazos de garantias previstos na tabela D.1 da ABNT NBR 15575-1:2013.

GARANTIA DA EXECUÇÃO DAS OBRAS

- A empreiteira vencedora deverá efetuar um depósito “Caução” de valor igual a 5% (cinco por cento) do valor total da obra, sendo este valor integralizado em

até 5 (cinco) dias úteis após assinatura de contrato, e somente poderá ser retirado esse valor após a entrega da obra, desde que lavrado o Termo de Recebimento Definitivo pela fiscalização, e após o recebimento do termo, deverá seguir os trâmites previstos no contrato de licitação;

- A empreiteira, tendo sua(s) medição(ões) validada(s) pela fiscalização, receberá o valor correspondente, a título de primeiro desembolso, somente quando a(s) medição(ões) ultrapassar(em) 35% (vinte por cento);
- O último desembolso não poderá ser inferior a 15 (quinze por cento), independentemente o número de etapas necessárias para o atingimento desse percentual, além, como descrito acima, necessitar do “Aceite” por parte da fiscalização.

PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

- A empreiteira deverá executar as obras de acordo com o cronograma físico-financeiro, e estar sempre atenta a sequências de trabalhos por ele imposta;
- As medições somente se darão após a conclusão total do previsto para etapa, conforme elencado no cronograma físico-financeiro;
- Atrasos na execução do previsto para a etapa, que tenha justificativa por motivos fortuitos, alheio a vontade de ambas as partes, tais como fortes e ininterruptas chuvas, pandemias e etc. Poderão ser aceitas para fins de “Aditivo de Prazo do Contrato”, desde que a ocorrência seja comunicada de maneira formal a fiscalização e anotadas no diário de obra e aceita como plausível, sob pena de ter o atraso considerado como falta cometida pela empreiteira e assim ser aplicado às penalidades previstas no contrato de licitação;
- Paro o caso de atrasos que não tenham justificativas previstas acima, ou justificativas não aceitas pela fiscalização, farão com que a empreiteira incorra em descumprimento de cláusula contratual, acarretando assim, a multa de 0,5% (cinco décimo de por cento), até o limite de 10% (dez por cento);

- Para atrasos superiores há 20 dias, sem justificativa aceita pela fiscalização, a empreiteira poderá ter seu contrato suspenso/rescindido e a aplicação das penalidades previstas no contrato de licitação.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de Obra

Deverá ser instalada uma placa, com dimensões mínimas de 3,00 x 1,50m (4,50m²), em chapa de aço galvanizado, pés de apoio em madeira. A placa deverá conter as informações sobre a obra e estar em conformidade com as exigências dos conselhos CREA/CAU com textos em dimensões suficientes para a fácil leitura. A Locação da Placa será ser escolhido pela fiscalização em ponto estratégico de boa visualização. Incluir nas informações dos profissionais envolvidos e seus respectivos registros, valor total da obra, prazo de entrega, nome e CNPJ da empresa e a representação da logo da prefeitura. A placa deverá estar instalada, no máximo, 5 (cinco) dias após o início das obras.

1.2. Locação da obra

A locação será executada com instrumentos de acordo com a Planta de Locação da Unidade e será do tipo gabarito em tábua. A Contratada procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto. Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Comissão de Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à Comissão de Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna. A Locação deverá ser feita por meio de uma régua de longarina, perfeitamente nivelada, tomando como base de referência as indicações na Planta de Localização, Planta Baixa e de Locação. As paredes e pilares internos serão locados pelos seus eixos e os externos pela face. A régua será colocada, no mínimo, afastada dois (02) metros das fundações e alvenarias, permanecendo até a conclusão da execução das fundações.

1.3 Barracão de obra

Deverá ser construído barracão de obra para depósito e ferramentaria, com área interna de 14,52 m², destinado a depósito de materiais e ferramentas instalado em local estratégico, com fechamento em chapa de compensado resinado 10 mm de espessura, cobertura em telhas de fibrocimento de 6 mm com instalação elétrica, esquadrias e mobiliário.

1.4. Ligação Provisória de energia

As instalações provisórias de energia deverão estar dispostas no canteiro antes da liberação das frentes de serviço de forma a dar funcionalidade aos trabalhos iniciais. Esta ligação deverá ser desligada ao final da obra e executada ligação de acordo com viabilidade do local.

1.5. Ligação Provisória de água

As instalações provisórias de água deverão estar dispostas no canteiro antes da liberação das frentes de serviço garantindo estrutura aos trabalhos a serem executados. As instalações de água serão executadas para atender as atividades desenvolvidas no canteiro, sendo desfeitas após o término dos serviços e executada ligação definitiva de acordo com viabilidade do local definida por concessionária ou outro meio disponível.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Contratada deverá manter para Administração local da obra no mínimo um Encarregado Geral e Engenheiro Civil de obra, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades. Caberá ao engenheiro da obra à compatibilização dos projetos e obra (em caso de divergências comunicar a Fiscalização municipal), e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes.

Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da **Contratante**, sempre mediante aprovação.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1. Regularização e compactação de terreno com rolo vibratório

Regularização e compactação em solo, acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação se necessário por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide.

3.2. Escavação Manual de vala

As escavações manuais de valas serão realizadas com ferramentas adequadas para tal fim e deverão seguir as profundidades indicadas em projeto, quando necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, devendo ser adotadas todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, da edificação e das redes de água e esgoto existentes. O fundo das valas deverá ser compactado para receber o lastro. Sempre fazer a conferência com curva de nível.

3.3. Lastro de brita

Deverá ser executado lastro de brita nas vigas baldrame e sapatas, do tipo brita 2 ou 3 apilado manualmente, com uma espessura de 5 cm. O material deve estar isento de materiais orgânicos ou qualquer detrito que possa influenciar na resistência do mesmo.

3.4. Reaterro manual de vala

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados. O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

3.5. Locação de ponto para referência topográfica

Execução: Verifica-se um ponto topográfico conhecido (ponto definido no terreno, na via pública ou parede de construção vizinha);

- Com o auxílio do teodolito, instalam-se os pontos de referência através da fixação de barras de aço no solo;
- Em seguida é feita a pintura da barra de aço que ficou acima do solo para facilitar a visualização do ponto pela equipe de locação. Tal marcação serve de referência planialtimétrica para outras operações de locação da obra.

4. INFRAESTRUTURA

4.1 Corte e dobra e montagem de aço

O corte e dobra de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores. Demais especificações constam em projeto.

- **Conforme NB-1/78 - ABNT, item7:**

- a) As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.
- b) Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras.
- c) A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, a distância mínima prevista pela NB-1/78 (NBR 6118).
- d) Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas.
- e) O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).
- f) As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.
- g) O aço será do tipo CA50 e CA60.

4.2 Forma e desforma

As formas deverão estar previamente umedecidas até sua saturação, limpas e com desmoldante. Posicionadas de acordo com a planta de formas e colocadas em local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitido a utilização de laterais da escavação como delimitadora da concretagem. Deverão estar apuradas em e apropriadamente escoradas, fazendo uso de madeira de boa qualidade, sem desvios, fendas, arqueamento, perfuramento, curvamento, perfuração por insetos ou podridão.

4.3 Concreto

A resistência do concreto será a especificada no projeto estrutural, em nenhum caso será lançado concreto que apresente sinais de pega iniciada, ou que tenha sido misturado mais de uma hora antes, e a altura máxima admitida para lançamento em queda é de 2,0m.

Enquanto estiver sendo lançado, e imediatamente após o lançamento, será procedido o adensamento mecânico (vibração) durante o tempo necessário, de modo a preencher todos os recantos da forma e envolver completamente a armadura, adquirindo a melhor consistência evitando espaços vazios. É importante evitar a vibração da armadura; caso contrário resultará em diminuição da aderência. A concretagem e cura deverão ser executados conforme norma pertinente para se evitar fissuras nas peças de elementos estruturais.

Normas pertinentes:

- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

4.4 Impermeabilização dos baldrame

Deverá ser aplicada tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo. As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas. Deverão ser

aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior. Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

5. SUPERESTRUTURA

5.1 Corte e dobra e montagem de aço

O corte e dobra de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores. Demais especificações constam em projeto.

- **Conforme NB-1/78 - ABNT, item 7:**

- a) As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.
- b) Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras.
- c) A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, a distância mínima prevista pela NB-1/78 (NBR 6118).
- d) Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas.
- e) O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).
- f) As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.
- h) O aço será do tipo CA50 e CA60.

5.2 Forma e desforma

As formas deverão estar previamente umedecidas até sua saturação, limpas e com desmoldante. Posicionadas de acordo com a planta de formas e colocadas em local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitido a utilização de laterais da escavação como delimitadora da concretagem. Deverão estar apuradas em e apropriadamente escoradas, fazendo uso de madeira de boa qualidade, sem desvios, fendas, arqueamento, perfuramento, curvamento, perfuração por insetos ou podridão.

5.3 Concreto

A resistência do concreto será a especificada no projeto estrutural, em nenhum caso será lançado concreto que apresente sinais de pega iniciada, ou que tenha sido misturado mais de uma hora antes, e a altura máxima admitida para lançamento em queda é de 2,0m.

Enquanto estiver sendo lançado, e imediatamente após o lançamento, será procedido o adensamento mecânico (vibração) durante o tempo necessário, de modo a preencher todos os recantos da forma e envolver completamente a armadura, adquirindo a melhor consistência evitando espaços vazios. É importante evitar a vibração da armadura; caso contrário resultará em diminuição da aderência. A concretagem e cura deverão ser executados conforme norma pertinente para se evitar fissuras nas peças de elementos estruturais.

Normas pertinentes:

- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

5.4 Verga e contraverga

Deverão ser executadas vergas e contravergas em todos os vãos de janelas, já onde houver portas, será executado verga. Para o comprimento deve-se considerar 10% do vão para cada lado.

5.5 Laje pré-moldada

A laje pré-moldada será utilizada nos banheiros, as vigotas serão do tipo treliçado, a laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramento das formas e das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

5.6 Cimbramento da laje

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo.

6. ALVENARIA E DIVISÕES

6.1. Alvenaria de vedação com Tijolo cerâmico furado

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto. Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo. As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes. A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc. O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura. Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas. Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria. Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda. Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo. O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

ABNT NBR 6460, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;

ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;

ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;

ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;

ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos.

ABNT NBR 15270-2, Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de ensaios.

6.2 Parede de drywall

As paredes de gesso acartonado deverão ser instaladas abaixo do forro conforme indicado no projeto arquitetônico para garantir a planta livre em futuras modificações de funcionamento das salas. As divisórias serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares e paredes, com espessura de 90mm com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado, chapas de 12,5 mm, conforme indicação do fabricante, fitada e emassada em todas as faces.

- **Locação e marcação:** Tomar cuidado com as referências utilizadas e esquadro;
- **Montagem da estrutura:** Seguir os detalhes e recomendações de projeto;
- **Fixação das guias:** Checar se está sendo usada a fita banda acústica, que fica entre a estrutura metálica e o substrato (importância fundamental no isolamento acústico);
- **Fixação dos montantes:** Checar detalhes estruturais em portas e janelas;
- Reforços nos pontos indicados em projeto;
- Checar prumo;
- **Fixação das placas de gesso acartonado:** Prendê-las 1 cm acima do nível do chão, usando pedaços de placa de gesso como apoio. Posteriormente será aplicada massa tapando a fresta;

Antes de iniciar a montagem da estrutura, o instalador deve certificar-se que o acabamento do chão, paredes e teto estão devidamente nivelados e com acabamentos regularizados.

Com o auxílio de instrumentos como: nível, trena e lápis, deve ser executada a marcação onde ficarão as paredes, inclusive sua espessura, para serem instaladas as guias.

Após a marcação, utilizando uma tesoura corta perfil, deve-se efetuar o corte dos perfis e montantes conforme as dimensões registradas, no chão, paredes e teto.

A execução da estrutura deve ser seguida da fixação de fita de isolamento na guia, utilizada entre a alvenaria e a estrutura do drywall, para ampliar a vedação térmica e acústico.

Posteriormente, fixa-se as guias no piso, na parede e no teto seguindo as marcações registradas. Com a furadeira, executam-se nas guias os furos espaçados a cada 60cm e fixam as mesmas com buchas e parafusos furar as guias até atravessar o piso, deixando um espaço de 60 cm entre os furos, fixando com buchas e parafusos. Começando das extremidades para o meio da estrutura.

As chapas com posição vertical, devem ser parafusadas no montante iniciando de cima para baixo, respeitando 1 cm da borda da chapa. Com distância entre os parafusos de 25 a 30 cm.

Após a instalação de um dos lados da parede, executa-se o preenchimento entre os montantes com placas de isolamento térmico e acústico.

Com a manta térmica devidamente instalada, podem-se fixar as chapas do outro lado da parede. Caso haja emendas nas placas na primeira etapa, tendo sido elas executadas na parte superior da parede, indica-se fazer a instalação destas na parte inferior, de modo que as emendas não coincidam em ambos os lados.

Com as placas instaladas, o acabamento se dá passando massa de rejunte nas emendas das chapas. Em seguida aplica-se a fita microperfurada por cima da primeira demão de massa. Passa-se outra demão, escondendo a fita. E após a secagem, aplica-se outra demão para um acabamento liso e uniforme.

Para obter um acabamento adequado, após o rejunte secar, pode-se lixar a parede afim deixa-la pronta para receber o acabamento final.

6.3 Instalação de vidro temperado

As divisórias de vidro temperado $e=10$ mm deverão ser instaladas abaixo do forro conforme indicado no projeto arquitetônico, fixadas no perfil U.

ABNT NBR 7199 – Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil

6.4 Divisória granito cinza andorinha

Divisória em granito cinza andorinha, para boxes sanitários e mictórios, altura de 1,80 m com 3 cm de espessura assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas para fixação de placa divisória. Como dosagem inicial recomenda-se o traço nas proporções 1:3, em volume sendo uma parte de cimento e três partes de areia média ou grossa; o ajuste do traço deverá ser feito experimentalmente em função dos materiais constantes da argamassa. A divisória deverá ter dimensões, forma e detalhes específicos, indicados no projeto. Após o revestimento do piso e parede executar o rasgo para engaste da placa divisória com largura de aproximadamente 1 cm superior à espessura da placa e profundidade de 3 cm a 5 cm; o corte deverá ser feito com esmerilhadora elétrica, com disco de corte apropriado. A placa deverá estar aprumada e nivelada para sua fixação com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, que deverá preencher todos os vazios do rasgo e ter sua superfície aparente lisa e regular.

7. PISOS

7.1 Contrapiso

Execução de contrapiso executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 5 cm, sobre a base ou lastro, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual. A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação. Uso de mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados

como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia no traço 1:3.

7.2 Piso em Granilite

Para execução do revestimento em granilite, o contrapiso/emboço deverá ser muito bem limpo e lavado, com superfície rugosa. Os perfis plásticos devem se posicionar nivelado e aprumado ao acabamento do piso/parede. Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1x1 m, as juntas devem ser fixadas com uma camada fina de argamassa de cimento branco e areia (4: 1). Prepare a massa com o cimento branco, areia, água e os agregados de granilite, de acordo com as instruções do fabricante. A argamassa de granilite será sarrafeada com régua de alumínio. Após, lançar o agregado puro do granilite por cima da massa aplicada anteriormente. Use um rolete (que pode ser feito com cano de PVC preenchido com concreto) para compactar os agregados na massa. Usar uma desempenadeira metálica para alisar a superfície. A recomendação é fazer cura úmida por 48 horas ou mais, antes do polimento. Para fazer o polimento grosso, usar a máquina politriz com esmeril de grãos 36 e 60. Em seguida, iniciar o processo de estucamento, com uso do esmeril grão 120, em que se espalha cimento branco puro e água, formando uma nata, para calafetar os poros do piso. Utilizar ainda um rodo para movimentar a nata de cimento, enquanto passa a politriz, a fim de verificar o resultado do polimento. Após três ou quatro dias fazer o acabamento usando a máquina com esmeril 180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. O acabamento final pode ser feito com cera à base de petróleo ou duas demãos de resina acrílica, isto já com a superfície seca. A espessura mínima da camada de revestimento em granilite é de 8mm. Concluídos os serviços, o piso deverá ser completamente limpo, para efetuar o estucamento (calafetação dos poros) com cimento, corrigindo eventuais falhas.

7.3 Piso cerâmico

Materiais: cerâmica 60 x 60 cm

Local: Banheiros.

Processo Executivo:

O piso será revestido em cerâmica 60cmx60cm, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência.

7.4 Passeio calçada

Execução de calçada em concreto 1:3:5 FCK=12MPa com preparo mecânico, meio fio e ripas de madeira, com espessura de 10 cm. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. O serviço não deve ser executado em dias chuvosos, tendo-se o devido cuidado de manter o passeio protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias. O concreto deve ser dimensionado para a trabalhabilidade necessária para ser distribuído, regularizado e nivelado sobre a base e dentro dos quadros. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Sobre a base ou terreno limpo, regularizado e bem apiloado, fixam-se as ripas formando quadros. As ripas devem estar perfeitamente alinhadas e niveladas, pois devem ser utilizados também como guias para o nivelamento do concreto. O concreto é lançado sobre a base, no quadrado, distribuído e nivelado, tomando como referência as faces superiores das ripas de madeira.

7.5 Rodapé em granilite/marmorite, acabamento polido, altura 7cm, inclusive polimento

Deverá ser utilizado para os rodapés em granilite/mármore, com acabamento polido, onde sua altura é 7 cm e área conforme especificações de projeto e planilha orçamentária. Será utilizada argamassa colante AC I para cerâmicas e rejunte cimentício, cor estabelecida pela PREFEITURA caso não especificada em projeto.

8. REVESTIMENTOS

8.1 Chapisco

Materiais: O chapisco comum será executado com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia)

Processo Executivo: Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 5mm.

8.2 Emboço

Materiais: argamassa 1:7 (cimento e areia)

Processo Executivo: A execução do emboço será iniciada após 48 horas do lançamento do chapisco.

8.3 Reboco

Materiais: A argamassa será de cimento e areia no traço 1:7 (cimento e areia)

Processo Executivo: A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do chapisco. O reboco deverá ser regularizado e desempenado, a régua e desempenadeira deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

8.4 Revestimento cerâmica aplicado em parede

Local: Parede dos banheiros e áreas molhadas.

Material: Cerâmica 45x45

Processo Executivo: A cerâmica deverá ser aplicada a uma altura de 1,80 m. O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho. As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm. Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento. As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta. A superfície deve estar lisa e em prumada isenta de sujeiras.

9. ESQUADRIAS

9.1 Esquadrias Metálica

As esquadrias janelas serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos reenquadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 4mm e nos tamanhos e recortes indicados em projeto. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante. As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor. Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

A colocação das peças com perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos. As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas nas paredes, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

9.2 Porta de madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semioca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco.

Nas portas de sanitários e vestiários indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta e chapa metálica resistente a impactos de alumínio, nas dimensões de 0,80m x 0,40m e=1mm, conforme projeto.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas. As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização

e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos. Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste.

9.3 Portas de ferro

Todo material a ser empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação. Todos os quadros, fixos ou móveis, serão perfeitamente esquadrinhados ou limados, de modo que desapareçam as rebarbas e saliências de solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida. Todos os furos dos rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa testa, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios. As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições: A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos e depois receberá anticorrosivo apropriado SUPERGALVITE, não se admitindo o uso de zarcão ou similares.

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes, e de acordo com os respectivos detalhes de projeto. Todas as peças de ferro desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo quando se destinarem à pintura, e de latão niquelado ou cromado quando fixarem peças com estes acabamentos. A colocação das esquadrias deverá ser nos vãos e locais preparados e com os respectivos chumbadores e marcos para fixação. Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento. Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até a conclusão da obra.

9.4 Porta de correr em vidro temperado 590x290

Portas de correr em vidro temperado com de espessura 10mm, dimensões e características conforme projeto e especificação.

9.6 Porta de correr em vidro temperado 385x290

Portas correr em vidro temperado com de espessura 10mm, dimensões e características conforme projeto e especificação.

10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Os aparelhos hidráulicos deverão ser fornecidos e instalados de acordo com projeto e planilha orçamentária, onde todos os equipamentos deverão ser de qualidade, mantendo a funcionalidade da rede de água e esgoto. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante e serão recusadas todas as peças que apresentem sinais de rachaduras, lascas e quaisquer outras imperfeições. Deverá ser feito teste de estanqueidade para funcionalidade das peças.

O hidrômetro deverá ser instalado em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

A alimentação será por meio da rede de abastecimento público. As escavações devem ter dimensões de largura e profundidade, 20 cm x 25 cm nos locais que irão receber a tubulação. As tubulações serão enterradas a uma profundidade de 30 cm e deverão obedecer às recomendações da NBR-9822. Todas as deflexões e derivações necessárias a montagem por meio de conexões soldadas para PVC. Para facilitar a desmontagem de registros e válvulas, poderão ser instalados com uniões junto aos mesmos, bem como onde as condições de serviços o exigirem. Todas as juntas deverão ser executadas com adesivo especial, indicado pelo fabricante dos tubos. As extremidades dos tubos quando cortados deverão ser chanfrados (biselados) e lixados para perfeito acoplamento com a bolsa. Para concordar deflexões deverão ser utilizadas conexões apropriadas não sendo permitido aplicar calor para tal. As conexões deverão ser adequadamente ancoradas para absorção dos esforços a que estarão submetidos. Procurar utilizar a padronização de materiais para não haver folgas entre as juntas.

As localizações dos pontos de água estão indicadas nas pranchas os quais serão utilizados para alimentar os registros e posteriormente as tubulações.

ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;

ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;

ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;

ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;

ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;

ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre

ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;

ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;

ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;

DMAE - Código de Instalações Hidráulicas; – EB-368/72 - Torneiras;

11. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido. A destinação final do sistema de esgoto sanitário adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários. O sistema predial de esgotos sanitários consiste em

um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores. Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;

1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos; –

ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2:

Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;

ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;

ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;

ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;

ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;

ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;

ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento; –

ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;

ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;

ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;

ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;

ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC; – Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

Para um perfeito funcionamento de todo o sistema é imprescindível que todo o conjunto esteja montado em conformidade com o projeto. Em caso de alguma alteração é indispensável à avaliação da rede no funcionamento do sistema como um todo. E é de boa norma que em todos os pontos onde a rede transpasse peças estruturais, sejam previstos furos já na fase de concretagem das mesmas para posteriormente passar a tubulação desejada, pois as tubulações não devem estar nas peças estruturais a serem concretadas para que não sejam danificadas.

Durante a execução da obra deve-se tomar alguns cuidados de acordo com a NBR 8160:

- Proteger todas as aberturas das tubulações, conexões e aparelhos com peças ou meios adequados para impedir a entrada de materiais indesejáveis;
- A união das peças por meio de juntas elásticas (anel) deve ser devidamente fixada de modo a prevenir a deflexão nas juntas;
- Proteger as tubulações para que não absorvam cargas externas durante e após a obra;
- Fixar as tampas dos acessos para inspeção e limpeza imediatamente após a execução dos mesmos;

- É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades;
- Para as tubulações enterradas, observa-se que “a largura das valas a serem abertas deve ser suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho”, o fundo das valas deve ser uma superfície firme e contínua e “o leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de descontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes”. Para o reaterro também deve-se utilizar material granulado fino, ser compactado em camadas e na espessura de acordo com o material a ser utilizado.

12. LOUÇAS E METAIS

As louças e metais deverão ser fornecidos e instalados de acordo com projeto e planilha orçamentária, onde todos os equipamentos deverão ser de qualidade, mantendo a funcionalidade das instalações hidrossanitárias.

13. ELÉTRICA

Os elementos de instalação elétrica deverão ser fornecidos e instalados de acordo com projeto e planilha orçamentária, onde todos os equipamentos deverão ser de qualidade, mantendo a funcionalidade da rede elétrica. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante e serão recusadas todas as peças que apresentem sinais de imperfeições.

A instalação dos condutores utilizando eletrodutos sendo de PVC flexível, as instalações abaixo do solo devem ser enterradas a 50 cm do solo e a vala que onde serão instalados deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante. Para a passagem dos fios e cabos verificar a limpeza das caixas de passagem e eletrodutos. Todos os condutores deverão ser instalados em eletrodutos. Em nenhuma hipótese será admitida a instalação de condutores aparentes.

As luminárias e lâmpadas deverão atender aos modelos e especificações contidas na planilha orçamentária, sendo admitida fabricação similar, desde que as características de similaridade sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária, e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos. Todo material técnico e laudos que comprovem a similaridade deverão ser encaminhados ao CONTRATANTE que, após sua análise, poderá aceitar ou rejeitar o produto. A fiscalização irá conferir os índices de iluminação do sistema no recebimento da obra, e após 500 horas de uso do sistema.

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas. As tomadas (dispostas conforme Projeto) deverão ser acompanhadas de espelhos plásticos. Os espelhos das tomadas deverão ser identificados numericamente de acordo com seu circuito e disjuntor devendo também os pontos terminais dos circuitos em todos os seus condutores, terem instaladas anilhas de PVC com a identificação do circuito e QD (Quadro de Distribuição).

14. BANCADAS E PEDRAS

14.1 Soleira Granito cinza Andorinha

Assentamento de soleira, em granito cinza Andorinha, nos vãos das portas conforme projeto arquitetônico. As peças de granito deverão ter as dimensões e tipo, especificados no projeto. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira. A soleira será assentada preferencialmente junto a execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta

sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. As peças de granito serão limpas de qualquer resíduo de argamassa.

14.2. Peitoril Granito cinza Andorinha

Assentamento de peitoril, em granito cinza Andorinha, nos vãos das janelas conforme projeto arquitetônico. As peças de granito deverão ter as dimensões e tipo, especificados no projeto. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. As peças de granito serão limpas de qualquer resíduo de argamassa.

14.3. Bancada em Granito cinza Andorinha

Assentamento de bancada de granito cinza andorinha. As destinadas para pias incluir furos e colagem do bojo, com acabamento de 4cm na testeira. Demais bancadas com acabamento abaulado. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). A bancada de granito será engastada na parede utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Em seguida serão feitos os serviços de acabamento. As rodas bancas terão altura $H=10\text{cm}$ e espessura $E=2\text{cm}$.

15. COBERTURA

15.1 Forro de gesso

O forro acartonado é constituído por painéis de gesso acartonado, parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores. Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita a cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras. Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda. Após a fixação das placas à estrutura, é feita a

limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.

15.2 Cobertura metálica

A cobertura da edificação será do tipo metálica, constituído por treliças, terças e posteriormente das telhas metálicas conforme projeto.

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante desembarque e armazenamento da estrutura. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela Fiscalização.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamento, prumos e nivelamento ocorrendo de modo cuidadoso para que não ocorra avarias nas peças.

O FABRICANTE deverá fornecer “Certificado de Garantia” cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos serviços.

Toda superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furo, etc. A preparação as superfícies constarão basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as Normas Técnicas. Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 1 (uma) demão de fundo preparador anticorrosivo (ZARCÃO) e 2 (duas) demãos de tinta esmalte alquídico. Deve ser respeitado os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes. As cores deverão ser definidas pela FISCALIZAÇÃO. Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da fiscalização. Deve ser isento de ferrugem ou qualquer tipo de corrosão. Deverá ser aplicada na estrutura uma demão de fundo preparador anticorrosivo (zarcão) e duas demãos de pintura esmalte.

As especificações dos perfis suas dimensões e demais considerações técnicas constam no projeto.

Normas pertinentes:

ABNT NBR-8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;

15.3 Fechamento lateral

A platibanda e as laterais da edificação serão constituídas de telha metálica galvanizada ondulada, tipo simples esp. 0,43 mm, pré-pintada na cor especificada em projeto. Deve-se atentar para a qualidade da telha e fixação das mesmas.

16. DRENAGEM

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido. Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior. As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferrugens. As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso, devendo estar alinhadas.

17. PINTURA

17.1. Fundo selador

Aplicação de fundo selador acrílico em paredes antes do emassamento afim de uniformizar a absorção do produto. Deve-se manter o ambiente bem ventilado durante a aplicação e secagem da tinta. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Com lixa para massa, eliminar qualquer espécie de brilho. Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de fundo selador acrílico para tratamento da superfície. Deverá observar as instruções e recomendações do fabricante.

17.2. Emassamento com massa Látex e Acrílica

Execução do emassamento de paredes internas com massa látex PVA e paredes externas com massa acrílica, indicado para nivelar e corrigir imperfeições em qualquer superfície de alvenaria para posterior aplicação de pintura. Deve ser aplicada sobre uma superfície firme, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder ao lixamento final.

17.3 Pintura Látex

Local: Paredes internas e divisórias de drywall

Material: Tinta látex

Processo executivo: O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a

parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada para paredes. Deverá ser executado duas demãos de pintura, obedecendo o tempo de secagem da mesma.

17.4 Pintura epóxi

Local: Paredes internas do banheiro, acima da cerâmica.

Material: Tinta epóxi

Processo executivo: O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada para paredes. Deverá ser executado duas demãos de pintura, obedecendo o tempo de secagem da mesma.

17.5 Pintura Acrílica

Local: Paredes externas.

Material: Tinta acrílica acetinada

Processo executivo: O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada para paredes. Deverá ser executado duas demãos de pintura, obedecendo o tempo de secagem da mesma.

17.6 Fundo selador em teto

Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de fundo selador acrílico para tratamento da superfície. Deverá observar as instruções e recomendações do fabricante.

17.7 Emassamento do teto

Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de fundo selador acrílico no teto. Deverá observar as instruções e recomendações do fabricante.

Execução do emassamento com massa látex PVA indicado para nivelar e corrigir imperfeições. Deve ser aplicada sobre uma superfície firme, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder ao lixamento final.

17.8 Pintura Látex em teto

Material: Tinta látex.

O forro de gesso e o teto dos banheiros deverá ser pintado com tinta látex, com duas demãos obedecendo o tempo de secagem da mesma.

17.9 Pintura esmalte para madeira

Execução de serviços de esmalte em esquadrias de madeira. Para este serviço recomenda-se que a aplicação seja feita em recintos fechados, quando possível para evitar que partículas de pó adiram à tinta. Também os pinceis deverão ser de pelo especial para não riscarem a tinta. Para serviços de pintura a óleo ou esmalte sintético usa-se como base a NBR15494.

Para aplicar o esmalte sobre as esquadrias, deve-se, primeiro, verificar as condições das peças, ou seja: as peças devem estar secas, isentos de óleos, graxas, sujeiras, resinas, resíduos de serragem e outros contaminantes.

17.10. Pintura esmalte para esquadrias de ferro

Pintura a óleo ou esmalte sintético em esquadrias de ferro sobre fundo anticorrosivo, com pincel ou revolver. Para aplicar o esmalte sobre as esquadrias, deve-se, primeiro, verificar as condições das peças, ou seja: as peças devem estar secas, isentos de

óleos, graxas, sujeiras, resinas, resíduos de serragem e outros contaminantes. Para serviços de pintura a óleo ou esmalte sintético usa-se como base a NBR15494. Para aplicar o esmalte sobre as esquadrias, deve-se, primeiro, verificar as condições das peças, ou seja: as peças devem estar secas, isentas de óleos, graxas, sujeiras, resinas, resíduos de serragem e outros contaminantes.

18. URBANIZAÇÃO

18.1 Passeio em piso intertravado

Execução do passeio em piso intertravado

- Lançamento e espalhamento de areia na área;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificações de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que formada pelas seguintes atividades;
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guias ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido em projeto;
- Ajustes e arremates do canto com colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento final.

18.2 Guia (meio-fio) em concreto

Execução da guia (meio-fio) com extrusora nas dimensões de 13cm de base x 22cm de altura, acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

19. PAISAGISMO

19.1 Plantio de grama esmeralda

O paisagismo é constituído de grama esmeralda, essa deverá ser livre de inço com espessura média de 5 cm. O solo local deverá ser previamente escarificado (manual

ou mecanicamente) numa camada de 15 centímetros de profundidade. Este solo deverá ser recoberto por uma camada de no mínimo 5 centímetros de terra fértil. O terreno deverá ser regularizado e nivelado antes da colocação das placas de grama. As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento, usando-se no mínimo 0,90 m² de grama por m² de solo. O terreno deverá ser abundantemente irrigado após o plantio.

19.2 Plantio de palmeira licuri

A abertura das covas pode ser feita manualmente. No fundo da cova é colocado 20cm de terra misturado a adubo orgânico e calcário dolomítico. Em sequência é necessário aguardar um período para absorção do adubo na terra. O plantio da muda acontecerá mediante a retirada do recipiente que envolve o torrão da muda e o plantio da mesma e o preenchimento de terra alinhando com o restante do terreno. Em sequência deverá proteger a muda contra ventos com a utilização de estaca amarrada como laço na planta. Após o plantio, todo o jardim deve ser abundantemente regado. A rega, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação e sim nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde.

19.3 Plantio de árvore ornamental

A abertura das covas pode ser feita manualmente. No fundo da cova é colocado 20cm de terra misturado a adubo orgânico e calcário dolomítico. Em sequência é necessário aguardar um período para absorção do adubo na terra. O plantio da muda acontecerá mediante a retirada do recipiente que envolve o torrão da muda e o plantio da mesma e o preenchimento de terra alinhando com o restante do terreno. Em sequência deverá proteger a muda contra ventos com a utilização de estaca amarrada como laço na planta. Após o plantio, todo o jardim deve ser abundantemente regado. A rega, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação e sim nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde.

20. CERCAMENTO

21.1 Gradil

O gradil em aço deverá ser fornecido e instalados de acordo com projeto e planilha orçamentária, onde toda a peça deverá ser de qualidade. Todas as peças serão instaladas por profissionais habilitados para tal função, vale ressaltar que as peças devem ser instaladas de acordo com orientação do fabricante e serão recusadas todas as peças que apresentem sinais de imperfeições. O gradil a ser usado é do modelo Nylofor com altura de 203 cm, o mesmo tem que ser fixado sob mureta executada em alvenaria com altura de 50 cm.

21. LIMPEZA GERAL DA OBRA

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das práticas de construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado. Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos. A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade da

Contratada e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

Na finalização dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa e livre de entulhos e de restos de materiais. Deverá estar em perfeitas condições de uso, para que a Fiscalização efetue o recebimento provisório da mesma.

Buritizeiro, 15 de dezembro de 2022.

JHONNATA PATRICK VARGAS RODRIGUES
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-MG: 247.345/D

PEDRO HENRIQUE SOARES BRAGA
PREFEITO MUNICIPAL DE BURITIZEIRO