



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

MEMORIAL DESCRITIVO

MUNICÍPIO: Piracema-MG

OBRA: Construção de um Centro de Convivência

VERSÃO: Emissão inicial

DATA: 27/05/2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

ESPECIFICAÇÕES para execução de reforma e obras complementares

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial faz parte dos documentos técnicos elaborados para execução de um Centro de Convivência, e apresenta os elementos essenciais à preparação da proposta de preços e a posterior execução das obras.

O valor global previsto para a execução dos serviços é de R\$223.100,00 e considera o fornecimento de todos os custos de obra, inclusive tributos, encargos sociais e lucro da empresa responsável pela execução dos serviços.

2. DESCRIÇÃO DAS OBRAS

O local onde hoje existe a pista de caminhada, passará por uma reestruturação e nele será construído um novo espaço, que está situado, na rua Anizio Marques, centro. Primeiro a pista de caminhada passará por uma revitalização completa e em seguida será construído o Centro de Convivência. Todas as especificações apresentadas neste documento, e outros, foram elaboradas em consonância com o que determinam as normas técnicas vigentes no país, aplicáveis ao objeto em questão.

3. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Para que se realize todas as obras previstas em projeto, apresenta-se, a seguir, os serviços e respectivas especificações para realização dos mesmos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

3.1. Serviços iniciais

3.1.1 Preparo para início da obra

A **placa de sinalização em chapa de aço**, deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada, impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação na placa. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que a placa sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. Sua medida deverá ser de 2,4 m x 1,2 m.

A **locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas**, deve-se Verificar o comprimento do trecho da instalação. Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira. Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira). O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento. Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um "L". Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito. No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes. Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo ("L").

3.2. Execução da fundação

3.2.1 Execução das estacas Straus, CA = 7 m

A **estaca escavada mecanicamente**, é amplamente empregada conforme cada necessidade específica de obra. A perfuração é feita com lama bentonítica estabilizadora e com água, quando o terreno permite, o fuste também pode ser preenchido com argamassa, pelo processo submerso de bombeamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

A **montagem de armaduras de diâmetro = 8 mm**, deve-se ser feita com as barras já cortadas e dobradas, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Para o caso de montagem de armadura de estacas com fluído estabilizante, é necessário a realização de alguns pontos de solda para garantir resistência durante o içamento e movimentação com o guindaste. O esforço de soldagem e o consumo de eletrodo para esse caso, aplicado ao diâmetro do aço utilizado na composição são os seguintes: SOLDADOR (H): 0,0440 ELETRODO AWS E-7018 (OK 48.04; WI 718) D=4MM (KG): 0,0026.

A **montagem de armaduras de diâmetro = 12,5 mm**, deve-se ser feita com as barras já cortadas e dobradas, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Para o caso de montagem de armadura de estacas com fluído estabilizante, é necessário a realização de alguns pontos de solda para garantir resistência durante o içamento e movimentação com o guindaste. O esforço de soldagem e o consumo de eletrodo para esse caso, aplicado ao diâmetro do aço utilizado na composição são os seguintes: SOLDADOR (H): 0,0290 - ELETRODO AWS E-7018 (OK 48.04; WI 718) D=4MM (KG): 0,0010.

A **mobilização, instalação e desmobilização de um equipamento de fundação**, seu transporte será em um caminhão toco, até o local onde será instalado o equipamento de fundação. Após o serviço pronto, o equipamento é recolocado no caminhão toco, e transportado para o local de origem.

3.2.2 Execução dos blocos de coroamento

A **escavação manual para bloco de coroamento**, para sua execução, deve-se marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados. Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. Realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá. Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento. Retirar todo material solto do fundo. Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações. - A partir



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; - Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

O **arrasamento mecânico de estaca de concreto armado**, para efeitos de exemplificação foi empregado o concreto usinado bombeável com a resistência especificada anteriormente. Para outras situações considerar a mesma composição substituindo o referido insumo pelo concreto usinado bombeável adequado, com a resistência estrutural requerida.

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-60 de 5 mm**, deve ser feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-50 de 8 mm**, deve ser feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-50 de 10 mm**, deve ser feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-50 de 12,5 mm**, deve ser feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames**, antes do seu lançamento, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Realizar o acabamento dos blocos e vigas baldrames com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

3.2.3 Execução do arrimo de base em blocos de concreto preenchido

A **escavação manual de vala para viga baldrame**, para sua execução deve-se marcar no terreno as dimensões das vigas baldrames a serem escavadas. Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira. Realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá. Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

O **lastro de concreto magro**, para sua execução deve-se lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Nivelar a superfície final. Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

A **alvenaria de vedação de blocos vazados**, para sua execução, deve-se posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi. Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada. Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos. Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria. Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com bisnaga ou palheta. Para aplicação com colher de pedreiro, multiplicar o valor indicado por 1,61.

A **concretagem de pilares, FCK = 25 Mpa**, antes do seu lançamento, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros). Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Conferir o prumo dos pilares ao final da execução. Para efeitos de exemplificação foi empregado o concreto usinado bombeável com a resistência especificada anteriormente. Para outras situações considerar a mesma composição substituindo o referido insumo pelo concreto usinado bombeável adequado, com a resistência estrutural requerida.

3.2.4 Execução dos pilares de base

A **fabricação de formas para pilares e estruturas similares**, deve-se observar que a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada, em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **armação de pilar ou viga, utilizando aço CA-50 de 5 mm**, deve ser feita com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de pilar ou viga, utilizando aço CA-50 de 12,5 mm**, deve ser feita com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **concretagem de pilares, FCK = 25 Mpa**, antes do seu lançamento , assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros). Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Adensar o concreto de forma



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Conferir o prumo dos pilares ao final da execução. Para efeitos de exemplificação foi empregado o concreto usinado bombeável com a resistência especificada anteriormente. Para outras situações considerar a mesma composição substituindo o referido insumo pelo concreto usinado bombeável adequado, com a resistência estrutural requerida.

A **chapa de base 300x450 mm, fixada em bloco de coroamento**, para sua instalação, é necessário cortar a chapa de acordo com o tamanho do bloco, e assenta-la em seu devido lugar.

3.2.5 Execução das cintas de fundação

A **fabricação, montagem e desmontagem de formas para viga baldrame**, deve ser feita a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada, em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata. Pregar a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-60 de 5 mm**, deve ser feita com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-50 de 8 mm**, deve ser feita com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-50 de 10 mm**, deve ser feito com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **armação de bloco, viga baldrame e sapata, aço CA-60 de 12,5 mm**, deve ser feita com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A **concretagem dos blocos de coroamento e viga baldrame, FCK = 30 Mpa**, antes do seu lançamento , assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Realizar o acabamento dos blocos e das vigas baldrames com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

3.3. Execução do aterro e impermeabilização

3.3.1 Execução do aterro

O **aterro manual de valas com o solo argilo-arenoso**, mostra que sua composição não faz distinção entre local com baixo nível de interferência ou local com alto nível de interferência, valendo o uso dos mesmos coeficientes para ambas situações. São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma: CHP: considera o tempo em que o equipamento está em uso para realizar as atividades de compactação da vala CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo). Para o volume de terra, o fator de empolamento considerado é de 25%. Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição. O serviço de transporte de material da jazida até o ponto de aplicação não está contemplado nesta composição. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

3.3.2 Execução da impermeabilização

A **impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica**, deverá ser aplicada em 2 (duas) demãos de tinta betuminosa, com auxílio de uma trincha, diretamente sobre as cintas de fundação. A área de impermeabilização será igual ao produto do comprimento das vigas, pela largura impermeabilizada. A largura impermeabilizada considera a medida igual ao topo das cintas de fundação acrescido de cinco centímetros nas laterais (medidas do topo para baixo). Impermeabilizar é impedir a passagem da água para dentro das



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

edificações ou de dentro dos locais construídos para armazená-las. Para tanto, utiliza-se alguns sistemas de impermeabilização que variam de acordo com o tipo e finalidade das estruturas e também de acordo com a solicitação a que estão sujeitas estas estruturas. Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da fiscalização. Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados. Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos. Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

3.4. Montagem da estrutura metálica

3.4.1 Montagem dos pilares metálicos

O **perfil W150x22,5 , ASTM A 572 GR 50**, sua execução consistirá na fixação das peças entre si e com a infraestrutura (fundações). Dessa forma, todos os elementos como estacas, vigas baldrame ou mesmo sapata deverão já ter sido devidamente locados, executados e prontos para servir de suporte. Nas ligações, serão utilizados solda ou parafusos. Para vigas e pilares metálicos, não será necessário realizar cimbramento por longos períodos, mas estabilizar as peças até que fiquem adequadamente ligadas e em suas posições definitivas. Equipamentos de içamento como guias serão usados nessa tarefa. Utiliza-se mão de obra especializada. Para estruturas pequenas, como alguns tipos de mezaninos ou pérgolas, empresas de serralheria de pequeno porte podem vir a trabalhar com as peças sem utilizar equipamentos para içar, mas irão demandar mais mão de obra para estabilização.

O **perfil W360x79,0 , ASTM A 572 GR 50**, sua execução consistirá na fixação das peças entre si e com a infraestrutura (fundações). Dessa forma, todos os elementos como estacas, vigas baldrame ou mesmo sapata deverão já ter sido devidamente locados, executados e prontos para servir de suporte. Nas ligações,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

serão utilizados solda ou parafusos. Para vigas e pilares metálicos, não será necessário realizar cimbramento por longos períodos, mas estabilizar as peças até que fiquem adequadamente ligadas e em suas posições definitivas. Equipamentos de içamento como guas serão usados nessa tarefa. Utiliza-se mão de obra especializada. Para estruturas pequenas, como alguns tipos de mezaninos ou pérgolas, empresas de serralheria de pequeno porte podem vir a trabalhar com as peças sem utilizar equipamentos para içar, mas irão demandar mais mão de obra para estabilização.

A **montagem de pilar metálico, com fixação em placa de base**, seu processo executivo vai de acordo com o projeto. Ele será fabricado e instalado conforme o projeto que foi passado.

3.4.2 Montagem de vigas metálicas

O **perfil W200x15,0 , ASTM A 572 GR 50**, sua execução consistirá na fixação das peças entre si e com a infraestrutura (fundações). Dessa forma, todos os elementos como estacas, vigas baldrame ou mesmo sapata deverão já ter sido devidamente locados, executados e prontos para servir de suporte. Nas ligações, serão utilizados solda ou parafusos. Para vigas e pilares metálicos, não será necessário realizar cimbramento por longos períodos, mas estabilizar as peças até que fiquem adequadamente ligadas e em suas posições definitivas. Equipamentos de içamento como guas serão usados nessa tarefa. Utiliza-se mão de obra especializada. Para estruturas pequenas, como alguns tipos de mezaninos ou pérgolas, empresas de serralheria de pequeno porte podem vir a trabalhar com as peças sem utilizar equipamentos para içar, mas irão demandar mais mão de obra para estabilização.

O **perfil W200x17,9 , ASTM A 572 GR 50**, sua execução consistirá na fixação das peças entre si e com a infraestrutura (fundações). Dessa forma, todos os elementos como estacas, vigas baldrame ou mesmo sapata deverão já ter sido devidamente locados, executados e prontos para servir de suporte. Nas ligações, serão utilizados solda ou parafusos. Para vigas e pilares metálicos, não será necessário realizar cimbramento por longos períodos, mas estabilizar as peças



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

até que fiquem adequadamente ligadas e em suas posições definitivas. Equipamentos de içamento como guas serão usados nessa tarefa. Utiliza-se mão de obra especializada. Para estruturas pequenas, como alguns tipos de mezaninos ou pérgolas, empresas de serralheria de pequeno porte podem vir a trabalhar com as peças sem utilizar equipamentos para içar, mas irão demandar mais mão de obra para estabilização.

O **perfil W310x32,7 , ASTM A 572 GR 50**, sua execução consistirá na fixação das peças entre si e com a infraestrutura (fundações). Dessa forma, todos os elementos como estacas, vigas baldrame ou mesmo sapata deverão já ter sido devidamente locados, executados e prontos para servir de suporte. Nas ligações, serão utilizados solda ou parafusos. Para vigas e pilares metálicos, não será necessário realizar cimbramento por longos períodos, mas estabilizar as peças até que fiquem adequadamente ligadas e em suas posições definitivas. Equipamentos de içamento como guas serão usados nessa tarefa. Utiliza-se mão de obra especializada. Para estruturas pequenas, como alguns tipos de mezaninos ou pérgolas, empresas de serralheria de pequeno porte podem vir a trabalhar com as peças sem utilizar equipamentos para içar, mas irão demandar mais mão de obra para estabilização.

O **perfil W360x32,9 , ASTM A 572 GR 50**, sua execução consistirá na fixação das peças entre si e com a infraestrutura (fundações). Dessa forma, todos os elementos como estacas, vigas baldrame ou mesmo sapata deverão já ter sido devidamente locados, executados e prontos para servir de suporte. Nas ligações, serão utilizados solda ou parafusos. Para vigas e pilares metálicos, não será necessário realizar cimbramento por longos períodos, mas estabilizar as peças até que fiquem adequadamente ligadas e em suas posições definitivas. Equipamentos de içamento como guas serão usados nessa tarefa. Utiliza-se mão de obra especializada. Para estruturas pequenas, como alguns tipos de mezaninos ou pérgolas, empresas de serralheria de pequeno porte podem vir a trabalhar com as peças sem utilizar equipamentos para içar, mas irão demandar mais mão de obra para estabilização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

O **perfil W530x92,0 , ASTM A 572 GR 50**, sua execução consistirá na fixação das peças entre si e com a infraestrutura (fundações). Dessa forma, todos os elementos como estacas, vigas baldrame ou mesmo sapata deverão já ter sido devidamente locados, executados e prontos para servir de suporte. Nas ligações, serão utilizados solda ou parafusos. Para vigas e pilares metálicos, não será necessário realizar cimbramento por longos períodos, mas estabilizar as peças até que fiquem adequadamente ligadas e em suas posições definitivas. Equipamentos de içamento como guias serão usados nessa tarefa. Utiliza-se mão de obra especializada. Para estruturas pequenas, como alguns tipos de mezaninos ou pérgolas, empresas de serralheria de pequeno porte podem vir a trabalhar com as peças sem utilizar equipamentos para içar, mas irão demandar mais mão de obra para estabilização.

A **montagem de viga metálica, vão de 6mm**, seu processo executivo vai de acordo com o projeto. Ela será fabricado e instalado conforme o projeto que foi passado.

A **montagem de viga metálica, vão de 6mm**, seu processo executivo vai de acordo com o projeto. Ela será fabricado e instalado conforme o projeto que foi passado.

A **montagem de viga metálica, vão entre 6 e 10mm**, seu processo executivo vai de acordo com o projeto. Ela será fabricado e instalado conforme o projeto que foi passado.

3.4.3 Montagem e concretagem de Laje Steel Deck

A **montagem da laje Steel Deck tipo MF-50**, deve ser executada, da seguinte maneira. É feito o detalhamento da laje (mista = aço + concreto). Detalhamento do módulo (deck + malha de aço + concreto). Instalações elétricas e hidráulicas embutidas. Lançamento dos decks. Junção dos decks. Instalação dos conectores. Instalação de tela metálica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

A **concretagem da laje Steel Deck tipo MF-50**, é feita após a montagem da laje steel deck (descrita a cima). E jogado o concreto em toda a superfície preenchendo todos os vãos.

3.5. Sistema de fechamento de piso

3.5.1 Execução das alvenarias

A **alvenaria com blocos de concreto celular**, é muito versátil e para o seu assentamento é preciso que o bloco seja molhado, para que seja retirado a camada de pó, para facilitar sua aderência. Seu prumo deve ser perfeito a cada fiada assentada. Ter um desencontro das juntas para ter uma amarração perfeita. Nível das diversas fiadas. Saliências maiores que 4 cm devem ser preenchidas com os propósitos blocos sendo vetado com uso de argamassa. Não cortar o bloco para formar espessura da parede. Não construírem paredes inferiores a meio bloco.

A **fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação**, para a sua execução, deve-se aplicar o desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto. Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada. Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma. Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo. Concretar as cintas. Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

O **emboço ou massa única em argamassa**, para sua instalação deve-se reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos. Aplicar a argamassa com colher de pedreiro. Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso. Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempenho. Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

O **revestimento cerâmico para paredes internas**, para o seu assentamento, deve-se aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

A **aplicação manual de pintura**, deve-se observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações. Para fins de cálculos de consumos, adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

3.5.2 Execução do piso

O **piso industrial em concreto armado**, para sua execução, é feito os estudos preliminares. Projeto bem elaborado. Locação da obra. Execução de cortes e aterros. Regularização e compactação do subleito. Execução da sub-base. Instalação da barreira de vapor. Execução das formas. Posicionamento das armaduras. Concretagem do piso industrial. Regularização do concreto. Cura do concreto. Execução das juntas. Acabamento superficial do piso em alto desempenho.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

O **revestimento cerâmico para piso**, para seu assentamento, deve-se aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

3.5.3 Execução das paredes cortina,

O **vidro temperado incolor**, ele tem se mostrado nas instalações o mais adequado, em regiões com ventos fortes, além de poder ser protegido por uma camada de película de segurança incolor. Este tipo de envidraçamento é instalado com perfis de alumínio, o que permite que o vidro deslize com facilidade. Os perfis geralmente recebem uma pintura eletroestática na cor branca.

3.6. Instalações prediais

3.6.1 Instalações elétricas

O **cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm²**, é passado após o eletroduto já estar instalado no local definido. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante, em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

O **cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm²**, é passado após o eletroduto já estar instalado no local definido. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante, em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

O **cabo de cobre flexível isolado, 16 mm²**, é passado após o eletroduto já estar instalado no local definido. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante, em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

O **interruptor simples (1 módulo)**, para sua instalação deve-se utilizar os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

O **interruptor simples (1 módulo), com interruptor paralelo (1módulo)**, para sua instalação deve-se utilizar os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

A **tomada 2P+T 10 A**, para sua instalação deve-se verificar as fiações. Identificar os fios das tomadas e testa-los para saber se está dentro dos conformes. Ligar os fios da tomada e finalizar a instalação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

A **tomada 2P+T 20 A**, para sua instalação deve-se verificar as fiações. Identificar os fios das tomadas e testa-los para saber se está dentro dos conformes. Ligar os fios da tomada e finalizar a instalação.

O **relé fotoelétrico**, para ser instalado é relativamente simples, pois com a exceção de alimentar ele para seu funcionamento interno, o restante da instalação é a mesma para ligar uma lâmpada, ou seja, é o mesmo de estar usando um relé fotoelétrico no lugar do interruptor. O primeiro passo instalar a fotocélula é fazer a sua alimentação, neste caso alimentamos com fase e neutro para instalações de 127V ou fase e fase, para instalações de 220V, lembre-se que estes valores podem mudar de acordo com a sua região e tipo instalação. Veja o esquema de ligação na imagem abaixo. O segundo e último passo é a instalação da lâmpada, então ligamos o cabo de retorno do relé fotoelétrico diretamente ao borne central do receptáculo, por questão de segurança. Em seguida ligamos ao outro borne do receptáculo um o cabo neutro.

O **disjuntor termomagnético monopolar**, para sua instalação deve-se desligar o fornecimento elétrico a caixa de disjuntores. Analisar a forma com que os disjuntores são posicionados para ver se há áreas livres para novos disjuntores. Tirar a tampa da caixa de disjuntores. Testar a caixa para ver se há energia. Encontrar um espaço no meio dos disjuntores. Escolha o disjuntor monopolar. Encontre os pontos de montagem dos disjuntores. Configure o botão do disjuntor na posição off (desligado). Instale o disjuntor colocando em um espaço livre na caixa. Conecte o circuito. Remova todos os objetos estranhos. Coloque a tampa e teste o disjuntor.

O **eletroduto rígido roscavel, 25 mm, (3/4")**, para sua instalação deve-se verificar o comprimento do trecho da instalação. Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido. Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto. Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda. Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado. Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

A **luminária tipo plafon**, Encaixa-se a lâmpada aos soquetes da luminária. Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon. Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

A **quebra na alvenaria para quadro de distribuição**, para ser feita deve verificar o projeto. Execução de marcação para quebra. Execução quebra da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando talhadeira.

O **quadro de distribuição**, para seu assentamento deve-se saber que antes de realizar a montagem qual a caixa de distribuição que vai ser usada. Não existem muitas restrições em relação ao local da instalação, sendo assim a única exigência para o QDC é que ele seja instalado, em locais que o QDF fique trancado, ou seja, de difícil acesso. Deve ser instalado por um profissional da área.

3.6.2 Instalações hidrossanitárias

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

O **tubo PVC normal, para esgoto, DN 100 mm**, deve ser soldado com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC, não movimentá-los por,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

O **tubo PVC normal, para esgoto, DN 75 mm**, deve ser soldado com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo, após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC, não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

O **tubo PVC normal, para esgoto, DN 40 mm**, deve ser soldado com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo, após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC, não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

O **tubo PVC normal, para esgoto, DN 50 mm**, deve ser soldado com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo, após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC, não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

O **tubo PVC soldável, para água, DN 20 mm**, deve ser soldado com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

O **tubo PVC soldável, para água, DN 25 mm**, deve ser soldado com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

O **tubo PVC soldável, para água, DN 32 mm**, deve ser soldado com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

O **mictório sifonado**, é assentado depois que as instalações hidráulicas tiverem instaladas. O mictório deve possuir barras de apoio verticais, fixadas com afastamento de 0,60 m uma da outra, centralizadas pelo eixo da peça, a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

uma altura de 0,75 m do piso e comprimento mínimo de 0,70 m. Após assentado na parede é feito a aplicação do veda rosca na extremidade da válvula do mictório rosqueando no ponto d'água e posicionando-a conforme o indicado. Rosqueie a ligação flexível na válvula, não esquecendo antes de colocar a guarnição. Aplique a massa de vedação na entrada do mictório, conectando em seguida, a outra extremidade do flexível na louça.

O **lavatório de louça**, para sua instalação deve-se fechar o registro de água. Faça a medição do lavatório e marque na parede o tamanho necessário. Coloque o lavatório no lugar e aplique um selante. Fixe o lavatório com os parafusos que geralmente estão incluídos no lavatório. Instale a torneira. Coloque o sifão e o kit de escoamento. Verifique se os canos se encaixam na nova peça. Conecte os canos que irão receber água. Ponha a válvula de escoamento. Vede as conexões com silicone. Abra o registro e procure vazamentos.

O **vaso sanitário sifonado com caixa acoplada**, para sua instalação deve-se nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado. Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante. Marcar os pontos para furação no piso. Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar. Instalar a caixa acoplada. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. A produtividade apresentada se refere a um vaso sanitário em que os parafusos de fixação estejam expostos. Para vasos sanitários em que os parafusos sejam oculto, o insumo principal deverá ser alterado e seu preço coletado no mercado. Nesse caso, deverá ser alterado também os coeficientes de mão de obra – encanador ou bombeiro hidráulico e servente – para, respectivamente, 1,3100h e 0,6100h. Para os demais insumos, todos os coeficientes permanecem idênticos.

O **vaso sanitário sifonado convencional**, para sua instalação deve-se nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado. Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante. Marcar os pontos para furação no piso. Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. A



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

produtividade apresentada se refere a um vaso sanitário em que os parafusos de fixação estejam expostos. Para vasos sanitários em que os parafusos sejam oculto, o insumo principal deverá ser alterado e seu preço coletado no mercado. Nesse caso, deverá ser alterado também os coeficientes de mão de obra – encanador ou bombeiro hidráulico e servente – para, respectivamente, 1,3100h e 0,6100h. Para os demais insumos, todos os coeficientes permanecem idênticos.

3.6.3 Medidas de prevenção ao incêndio e combate ao pânico

O **extintor de incêndio TP PO químico**, deve ser fixado em uma parede com o auxílio de um suporte, a altura deve estar entre 1,20 x 1,60 do piso. Para a fixação do suporte no piso é necessário um respiro de pelo menos 10 cm entre o chão e o suporte.

A **sinalização de emergência, utilizando placas fotoluminescentes tipo E5**, para sua instalação deve-se furar com a furadeira o local onde ela vai ser parafusada. Pega-se as buchas e introduza elas nos buracos. Coloca-se os parafusos e com uma chave propicia parafuse-os na parede.

A **sinalização de emergência, utilizando placas fotoluminescentes para indicação de rota de fuga e saída de emergência**, para sua instalação deve-se furar com a furadeira o local onde ela vai ser parafusada. Pega-se as buchas e introduza elas nos buracos. Coloca-se os parafusos e com uma chave propicia parafuse-os na parede.

A **luminária de emergência**, deve ser verificada o local de sua instalação, próximo a uma tomada. Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos. Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.

3.7. Esquadrias



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

3.7.1 Portas

O **kit porta de madeira tipo mexicano 80x210cm**, para sua instalação deve-se utilizar gabarito para portas de 80x210cm devidamente no esquadro. Pregar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 18x30. Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, com pregos de 12x12, garantindo o esquadro da estrutura. Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão. Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X"; utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19 x 36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante. Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção. Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão. Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede. Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede, a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão. No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa". Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga. Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente. Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente. Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente, não promover a fixação definitiva. Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada. Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

alizes com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior.

A **fechadura auxiliar de embutir**, para sua instalação, deve-se pegar o corpo da fechadura e marcar a altura desejada na porta (1,10m do chão). Marque na porta e na lateral dela e o corpo da fechadura deve ficar bem rente na porta. Fure com a broca ao longo do local onde vai ser colocado a fechadura. Com o formão retire o excesso de madeira, até que chegue ao tamanho que caiba o corpo da fechadura. Pegue novamente o corpo da fechadura e coloque novamente na marcação da porta e marque os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Faça as furações atravessando a porta e encaixe no buraco. Na lateral da porta coloque o parafuso que irá travar o cilindro. Parafuse também o corpo da fechadura. Coloque a contra testa no corpo da fechadura, feche a porta e marque o batente em cima e em baixo. Depois coloque a contra testa no batente de acordo com a marcação e marque os locais da furação e do entalhe. Faça o entalhe com uma boca ou um formão e certifique-se do que as profundidades do buraco seja adequada e depois fixe a contra testa com parafusos. Posicione a maçaneta junto com o espelho na porta e fixe com os parafusos. Trave a maçaneta com o pino e o parafuso que a acompanha e posicione o pino e bata levemente com um martelo.

A **porta de alumínio de abrir para vidro sem guarnição 215x230**, deve-se conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão. Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada. Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede. Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão; Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídea com diâmetro de 10mm. Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón. Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusa-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento. Aplicar o



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

O **kit porta de madeira, folha média 90x210cm**, para sua instalação deve-se utilizar gabarito para portas de 90x210cm devidamente no esquadro. Pregar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 18x30. Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, com pregos de 12x12, garantindo o esquadro da estrutura. Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão. Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X"; utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19 x 36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante. Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção. Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão. Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede. Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede, a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão. No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa". Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga. Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente. Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente. Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente, não promover a fixação definitiva. Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada. Promover o corte a 45° das



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro - CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37) 3334-1202

extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior.

A **fechadura auxiliar de embutir**, para sua instalação, deve-se pegar o corpo da fechadura e marcar a altura desejada na porta (1,10m do chão). Marque na porta e na lateral dela e o corpo da fechadura deve ficar bem rente na porta. Fure com a broca ao longo do local onde vai ser colocado a fechadura. Com o formão retire o excesso de madeira, até que chegue ao tamanho que caiba o corpo da fechadura. Pegue novamente o corpo da fechadura e coloque novamente na marcação da porta e marque os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Faça as furações atravessando a porta e encaixe no buraco. Na lateral da porta coloque o parafuso que irá travar o cilindro. Parafuse também o corpo da fechadura. Coloque a contra testa no corpo da fechadura, feche a porta e marque o batente em cima e em baixo. Depois coloque a contra testa no batente de acordo com a marcação e marque os locais da furação e do entalhe. Faça o entalhe com uma boca ou um formão e certifique-se do que as profundidades do buraco seja adequada e depois fixe a contra testa com parafusos. Posicione a maçaneta junto com o espelho na porta e fixe com os parafusos. Trave a maçaneta com o pino e o parafuso que a acompanha e posicione o pino e bata levemente com um martelo.

3.7.2 Janelas

A **janela fixa em alumínio**, para sua instalação, deve ser verificado na embalagem a posição correta. Identifique as grapas da esquadria e levante-as. Com a trena, meça as distâncias entre elas começando de baixo pra cima e transfira as medidas das laterais do vão marcando com um lápis. Com a talhadeira e o martelo, abra pequenos espaços nos locais marcados para o encaixe das grapas de esquadria. Faça uma massa pastosa, firme e homogênea e com a desempenadeira dentada aplique a massa na base do vão. Com cuidado posicione a esquadria na posição indicada na embalagem, assentando a base sobre a massa encaixando as grapas nos espaços abertos nos vãos .



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACEMA

CNPJ: 17.980.392/0001-03

Praça José Ribeiro de Assis, nº 42 - Centro – CEP. 35.536-000

Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3334-1299 Fax: (37)3334-1202

A **janela basculante em alumínio**, para sua instalação, deve ser verificado na embalagem a posição correta. Identifique as grapas da esquadria e levante-as. Com a trena, meça as distâncias entre elas começando de baixo pra cima e transfira as medidas das laterais do vão marcando com um lápis. Com a talhadeira e o martelo, abra pequenos espaços nos locais marcados para o encaixe das grapas de esquadria. Faça uma massa pastosa, firme e homogênea e com a desempenadeira dentada aplique a massa na base do vão. Com cuidado posicione a esquadria na posição indicada na embalagem, assentando a base sobre a massa encaixando as grapas nos espaços abertos nos vãos.