



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

— CNPJ: 01.614.343/0001-09

Memorial Descritivo

Estas especificações de Materiais e Serviços gerais são destinadas à compreensão e complementação da obra Reforma da Futura Câmara Municipal de Vereadores.

São obrigações do responsável técnico pela obra:

- Obedecer às normas e leis de higiene e segurança no trabalho.
- Manter atualizados no Canteiro de Obras Alvará, Certidões, Licenças e ART de projeto e execução, evitando interrupções por embargos.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro, dando o devido e legal destino aos mesmos.
- Providenciar a colocação das placas exigíveis pela PREFEITURA, CREA-PR, CAU, e as do Órgão Conveniente, se for o caso. Todos os Projetos, assim como estas Especificações de Materiais e Serviços, deverão ser rigorosamente obedecidos.
- Observar e aplicar proativamente em toda a obras, serviços componentes e materiais, as normativas cabíveis editadas pela ABNT.

A fiscalização dos serviços poderá ser feita pelo município ou outro órgão concessor dos recursos, devendo as partes submeterem-se rigorosamente ao que lhes for determinado por esses.

Deverá ser mantido na obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Ficarão a cargo exclusivo do executor, todas as providências e despesas decorrentes das instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios. Devendo esse retirá-los da obra e mantê-la, bem como seu entorno, limpos e sem entulhos, após a obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

— CNPJ: 01.614.343/0001-09

Será fornecido no terreno, pela prefeitura municipal, ramais operantes de energia elétrica (entrada aérea e ligação a edificação subterrânea) e de água potável para a execução da obra. Devendo-se aproveitar a existência dos mesmos ramais para o uso final na obra. Qualquer dano nos mesmos devido a obra, devem ser reparadas pelo executor. A ligação dos ramais a obra é responsabilidade do executor, conforme projetos.

Deve ser providenciada placa de obra, conforme modelo da prefeitura.

A organização, gerenciamento e controle completo do canteiro de obra; a leitura, interpretação, solicitação de informações complementares e repasse da informação contida no projeto e processo licitatório, a contratação, pagamento, quitação, direção, desempenho, segurança, atuação e orientação da mão-de-obra e encargos trabalhistas; a aquisição, desempenho, qualidade e uso de equipamentos, ferramentas e matérias-primas e materiais diversos; bem como a execução, em todos os aspectos, especialmente os técnicos, incluindo controle tecnológico e de qualidade; - independentemente de qualquer outra disposição, são de inteira, exclusiva, única e direta responsabilidade da Contratada/Executora, devendo essa, ainda, se sujeitar a todas as condições impostas pelo regime de Empreitada Global, objetivando a execução de objeto eficiente e de qualidade. Resguardando-se a Contratante (Município) e seus representantes, de toda e qualquer pendência ou deficiência em relação a esses, a qualquer tempo, não compartilhando ou sendo atingidos por tais obrigações e ônus, direta ou indiretamente, inclusive os derivados. Aplicando-se ainda o disposto no parágrafo primeiro do artigo 71 da Lei Federal 8.666/1993.

Todos os equipamentos, ferramentas, técnicas, mão-de-obra, materiais e matérias-primas necessários a obra, ou a empregar-se nela, são de fornecimento e responsabilidade da Contratada/Executora, salvo disposição contrária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

A Contratada/Executora é a única responsável pela segurança laboral, devendo providenciar ambiente seguro, bem como os EPCs e EPIs necessários. Sendo responsável, também, pelo canteiro de obras e segurança e integridade de terceiros e seus bens.

A providência e despesas para instalações provisórias e de apoio, necessárias à execução da obra, são de competência e ônus da Contratada/Executora.

Independentemente de fiscalização ou verificação, é responsabilidade e obrigação da Contratada/Executora a obtenção das licenças, registros, quitação de encargos e impostos e outros necessários a obra, tais como ART/RRT, INSS, ISS, CNO e demais legalmente necessários.

É de responsabilidade e ônus exclusivo da Contratada/Executora a obtenção de todos os materiais e matérias-primas necessários a realização dos serviços e emprego desses na obra, devendo verificar e obter a suas custas, se necessário, as licenças ambientais relativas a esses.

É obrigação exclusiva da Contratada/Executora a execução e qualidade da obra, bem como observação de todos os procedimentos, técnicas e normativas vigentes, independentemente de atividade de fiscalização ou constatação. A Contratada/Executora obriga-se a permitir a mais ampla e irrestrita fiscalização/constatação. A fiscalização/constatação, quando existir, por realização dessa atividade não é atingida e não passará a compartilhar obrigações ou ônus de pendências, verificadas ou não, ou daí derivados, com a Contratada/Executora, podendo, porém, fazer cumpri-las.

A Contratada/Executora é obrigada a corrigir defeitos, erros ou pendências derivados de sua atuação ou deficiência nessa, a qualquer tempo.

Os itens técnicos não mencionados no presente Memorial Descritivo, constam das Normas Técnicas, da ABNT, do DNIT, DER/PR, Tabelas de Composições e Planilhas de Orçamento do DNIT, DER/PR e SINAPI;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

Demolições

A obra será entregue para a executora, desocupada, com elementos hidráulicos externo, elétricos e a cobertura já removidos. Todas as demais demolições e remoções internas são responsabilidade da executora.

Serão removidas todas as portas, marcos, contramarco, alisares e componentes, além das janelas frontais. O emboço e requadro deve ser recuperado em tais locais.

Será removido o piso em taco, com preenchimento do seu volume com contrapiso de cimento e areia, com aditivo para aderência.

Serão removidos todos os revestimentos cerâmicos e rodapés.

Será demolido o avanço da cobertura existente sobre a porta de entrada.

Serão demolidas parcialmente as paredes onde for necessário a abertura de portas, conforme detalhes do projeto. Caso necessário, o executor deve prover medidas para evitar danos visuais ou estruturais a obra, reparando-os se ocorrerem. Será demolida também a parede frontal do banheiro existente, nessa acredita-se não haver estrutura de concreto, havendo, porém, deve ser mantida e comunicado o fato a fiscalização.

Movimentação de Terra

Prevista apenas para a execução de valas para tubulações. O solo removido deve ser reservado incontaminado para o posterior reaterro.

Os aterros e cortes eventuais, deverão ser executados com técnica adequada e mantidas as relações de 1:2 em aterro 1:1,5 em corte (vertical/horizontal).

O aterro, quando necessário, será executado manualmente em camadas de 20 cm compactadas com equipamento adequado.

As tubulações de esgoto e pluvial devem ser assentadas em valas com declividade mínima de 2%, tão fundas quanto necessárias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

As tubulações elétricas enterradas internas as obras, sob pisos, podem ficar sob a espessura desses, sem necessidade de escavação adicional.

As tubulações externas, de todos os tipos, devem ficar, no mínimo, 40cm abaixo do solo.

As tubulações internas devem passar sob as vigas baldrame, sendo proibido rompê-las.

As tubulações elétricas externas, antes do reaterro, devem ser recobertas com camada de argamassa.

Locação da Obra

O local da obra é parcialmente fechado, devendo o executor tomar os cuidados necessários quanto a segurança da obra e de terceiros.

Internamente a obra, no piso acabado, não deve haver degraus, sendo admitida inclinação de piso em 1% nos banheiros.

Fundação

Previstas estacas broca de concreto armado, com dimensões conforme projeto. Devendo ser executadas com concreto estrutural e cuidado com a espessura de recobrimento das armaduras (mín. 4cm)

Estrutura (inclusive fundação)

Os elementos estruturais serão em concreto armado, com $f_{ck}=20\text{MPa}$ (vigas) e 25Mpa (pilares) e aço CA-50 e CA-60, todos respeitando normas legais e da ABNT. O concreto será executado em obra através de amassamento mecânico ou usinado e deverá apresentar a resistência mínima definida pelo projeto estrutural.

As formas de madeira poderão ser reaproveitadas desde que estejam em bom estado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

— CNPJ: 01.614.343/0001-09

Quanto a armadura, deve-se garantir o recobrimento previsto em projeto. Qualquer modificação do tipo ou bitola do aço será aceita somente mediante autorização por escrito assinada. E não serão admitidas emendas de barras não previstas em projeto.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser realizada limpeza das formas e armaduras, as quais deverão ser obrigatoriamente umedecidas.

Poderá ser exigido o reparo de toda estrutura com defeito de fabricação, seja por reparo direto, reconstrução ou crescimento de elemento de proteção ou reforço adicional, a critério da fiscalização e sob responsabilidade e ônus da executora.

A executora é, a qualquer tempo, a única e exclusiva responsável pela estabilidade, qualidade e durabilidade das estruturas por si executada, modificada ou influenciada, independentemente de qualquer outra disposição.

Nos locais de contato ou nascimento de novos elementos estruturais com elementos existentes, deve-se prover a solidarização desses, conforme projeto, através de chumbamento prévio de barras de aço estrutural na estrutura existente, através de furo e adesivo estrutural no elemento antigo e anexação por transpasse com ou sem gancho na armadura do elemento novo.

Para isso, deve-se remover todo o emboço existente nas superfícies de contato, seguido da realização de furo com diâmetro e profundidade adequado as barras e elementos presentes nos locais previsto. Esse furo deve ser limpo, preferencialmente com jato de ar, podendo utilizar-se jato de água, desde que aguardado o período de secagem.

Deve-se aplicar o adesivo estrutural de base epóxi adequado no furo, promovendo-se o espalhamento com barra de pequeno diâmetro, garantindo-se que o adesivo tenha contato com toda a área interna do furo.

Deve-se aplicar adesivo também na superfície da barra a ser anexada, promovendo-se então sua inserção no furo, verificando o adequado preenchimento do vão entre o furo e a barra com adesivo estrutural.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

— CNPJ: 01.614.343/0001-09

Desta forma, pode-se proceder a concretagem dos novos elementos, com a outra extremidade da barra presente em seu interior, sendo emendada na nova armadura por transpasse.

Alvenaria

As alvenarias de vedação serão executadas com tijolos de barro cozido assentados e amarrados (através de juntas desencontradas) com argamassa de cimento e areia e uso de cal ou aditivo plastificante para argamassas.

É previsto a execução de alvenaria de algumas paredes divisórias internas e fechamento total ou parcial de esquadrias.

Em qualquer caso, na face de encontro com os elementos já existentes, deve-se remover todo o emboço existente, com limpeza da interface, permitindo melhor solidarização entre os elementos novos e os existentes.

Cobertura

A estrutura de cobertura será executada em estrutura metálica.

A estrutura de cobertura poderá ser dimensionada bi ou multi apoiada, e suportará peso de telha fibrocimento 6mm e cargas e sobrecargas comuns a telhados.

A cobertura será executada com telha fibrocimento e com isolamento termo acústico em manta térmica de subcobertura, instalada de forma a conduzir o calor de forma ascendente e, a água, em eventos adversos, para a ponta da cobertura, sem vazamentos, devendo ser utilizada fita para emenda.

Devem ser previstas, no mínimo, quatro tesouras, com capacidade de suporte para as cargas nos vãos apresentados. As terças metálicas deverão ser espaçadas e dimensionadas em conformidade com o distanciamento entre tesouras e a telha adquirida. **Como referência, para telhas de 2,44m, deve-se haver um apoio em cada extremidade e um no meio, não se admitindo espaçamento maior que esse entre as terças.**



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

Para as linhas e empena, é esperado perfil “U” de, no mínimo, 75mm de base.

As tesouras serão apoiadas sobre a laje, devendo possuir Linha, sendo vedado o uso de pontaletes diretamente sobre a laje. Deve-se respeitar espessura de parede na platibanda de forma a evitar que pequenas infiltrações ou umidade possam deteriorar as tesouras. Deve-se solidarizar a cobertura na estrutura de concreto. Deverá ser entregue ART de projeto estrutural de cobertura, ART de execução, fornecimento e montagem da estrutura, especificação e memorial descritivo.

Em todas as interfaces de contato da telha com as paredes da platibanda, devem ser empregadas rufos externo fixados nas paredes, de forma a garantir estanqueidade. Dispensa-se o uso de rufos apenas nos locais onde serão utilizadas calhas metálicas, que devem ser impermeabilizados junto a parede.

Sobre todo o perímetro da platibanda deve ser instalado rufo/capa com pingadeira. As dobras devem ser realizadas de forma que não fiquem expostas arestas vivas ou cortantes. Em locais onde existe proximidade da telha com o topo da platibanda, como no abrigo da caixa d'água, pode-se utilizar o rufo/capa contínuo ao rufo externo sobre a telha, devendo-se respeitar a ondulação dessa, se for o caso.

Todo sistema de cobertura, de modo geral, deve garantir estrutura que resista as cargas que pode ser exposto, bem como, deve garantir a estanqueidade e impossibilidade de infiltração de água na edificação.

As calhas devem possuir saída cônica para cano PVC 100mm. Com dimensões suficientes para o correto escoamento das águas pluviais.

A caixa d'água deverá ter altura suficiente para que possa garantir a pressão mínima nos pontos hidráulicos (aproximadamente 3,36m do piso). Deve ser instalada sobre suporte de madeira com tábuas, a 30cm da laje. A estrutura deverá ser adequada ao peso da água e sobrecargas de manutenção. As tábuas utilizadas não devem conter pontas ou pregos perfurantes e



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

— CNPJ: 01.614.343/0001-09

recomenda-se a utilização de colchão fino de areia sobre as tábuas, de forma a garantir a durabilidade do reservatório.

Forro

A obra conta com laje, que deve ser limpa, aplicado fundo preparador, duas demãos de massa corrida com lixamento e posterior pintura.

O forro do beiral posterior será em PVC e deverá ser fixado em estrutura metálica apropriadamente construída, de forma a evitar grandes catenárias visíveis nas folhas de PVC.

As régua devem ser do tipo encaixe macho/fêmea, fixadas com parafusos ou rebites de repuxo.

Deve-se instalar acabamento tipo meia-cana em todo o perímetro de encontro do forro com as paredes.

Nas pontas do beiral, deve ser instalado fechamento em chapa de aço galvanizado.

O espelho do beiral será em chapa, com fechamento do tipo passarineira, compatível com a telha fibrocimento 6mm.

Impermeabilização

Nas **vigas baldrame**s novas deve-se prever a utilização de emulsão asfáltica adequada, sobre o concreto curado, de forma a formar uma película contínua sobre o topo e 2/3 das faces laterais das vigas, antes do início da execução das paredes ou pisos.

Após a instalação das tubulações internas e reparo no piso existente e preenchimento nos locais com piso em tacos de madeira, deve-se aplicar camada de argamassa com espessura média de 2cm em toda a área interna. Essa argamassa deve conter aditivos impermeabilizantes e adesivos, conforme recomendação do fabricante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

Na cobertura, todo o perímetro de contato lateral de rufos externo com as paredes deve ser impermeabilizado com poliuretano ou similar.

Na laje externa, deve-se aplicar piso e emboço das paredes internas com argamassa com aditivo impermeabilizante e adesivo, com caimento em direção ao tubo de drenagem. Tal revestimento deve ser recoberto com manta asfáltica com camada metálica de proteção, aplicado com maçarico e primer ligante, garantindo perfeita impermeabilização, desde baixo dos rufos, até dentro do tubo dreno.

Revestimentos

O acabamento final dos revestimentos deverá estar desempenado e aprumado.

As argamassas serão preparadas mecanicamente.

A argamassa retirada das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada. Também será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vetado tornar a amassá-la.

A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada de modo a não apresentar diferenças e ou descontinuidades.

Os revestimentos só poderão ser aplicados após o término de todas as instalações de dutos elétricos, hidrossanitário e assemelhados.

O revestimento (chapisco e massa única) interno a platibanda, deve ser realizado antes da instalação da cobertura.

Após o fechamento das estruturas, efetua-se o tamponamento das superfícies onde haja orifícios, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos com os furos à mostra (encontro de paredes).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

Chapisco

A argamassa do chapisco será fabricada com traço 1:3 de cimento e areia grossa e deve aderir-se bem a estrutura, bem como, ter capacidade de suporte para a massa única.

Levarão chapisco todas as alvenarias das obras, bem como, vigas, pilares, caixas de passagem (conforme detalhe no projeto) e o sumidouro (alvenaria). A única exceção faz-se para a alvenaria interna e não visível no abrigo da caixa d'água, após a cota de base da mesma.

Massa única

A massa única só será iniciada após cura adequada das argamassas dos chapiscos.

Será utilizado massa única (emboço paulista) no traço 1:6 de cimento e areia média com uso de aditivo plastificante para argamassas (ação incorporadora de ar) ou no traço 1:2:8 de cimento, cal e areia média.

Deverão ser executadas guias de emboço (taliscas), compostas da mesma argamassa do emboço a ser feito.

A espessura da massa única (emboço paulista) deve aproximar-se de 2cm, devendo, no geral, garantir a regularização dos panos e devido requadro.

Todos os locais que foram chapiscados devem ser receber massa única (emboço paulista).

Massa acrílica e massa corrida

Antes da aplicação dos emassamentos de base de pintura, todas as superfícies devem ser limpas, com tratamento prévio das tricas e rachaduras. Devendo ser aplicado fundo preparador acrílico em uma demão.

FUNDO IMPERMABILIZANTE NÃO É FUNDO PREPARADOR.

Todas as paredes e o teto internos devem receber massa corrida em, no mínimo, duas demãos. Esta deve ser devidamente acabada, propiciando boa aparência estética e perfeito preenchimento e cobertura de imperfeições.

Todas as paredes, pilares, vigas e lajes externo na fachada norte e leste devem receber massa acrílica em duas demãos. Esta deve ser devidamente



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

acabada, propiciando boa aparência estética. Esta deve ser devidamente acabada, propiciando boa aparência estética e perfeito preenchimento e cobertura de imperfeições.

Todas as paredes, pilares, vigas e lajes externo na fachada oeste e sul (fundos) devem receber textura acrílica pigmentada. Esta deve ser devidamente acabada, propiciando boa aparência estética. Esta deve ser devidamente acabada, propiciando boa aparência estética e perfeito preenchimento e cobertura de imperfeições.

Não deve ser aplicada massa acrílica nas paredes que receberão revestimento cerâmico (paredes internas dos banheiros). Acima da altura do forro (região não visível), não é necessário aplicar massa acrílica, não sendo necessário, também, aplicar massa acrílica na face interna das platibandas.

Pintura

As superfícies a pintar serão cuidadosamente lixadas, limpas, secas, lisas, planas, isentas de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A pintura será executada sobre todos os locais com previsão de aplicação de massa.

A cor das tintas será decidida pelo município que informara a referência de cor para a construtora, que deve respeitar tal escolha. O município reserva-se no direito de escolher até CINCO cores distintas para diferentes locais da obra ou execução de detalhes, conforme posteriormente decidido, podendo, o município também, optar por pintura com menos cores.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada após respeitado o intervalo entre demãos recomendado pelo fabricante da tinta. O número de demãos a aplicar será aquele necessário para um bom acabamento, e nunca inferior a duas.

As tintas deverão ser a base d'água, apropriadas ao ambiente. Devem ser seguidas todas as orientações recomendadas pelos fabricantes.

Os trabalhos de pintura serão suspensos em tempo de chuva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

— CNPJ: 01.614.343/0001-09

Deve-se evitar respingos ou manchas com tintas em área não pintadas que, caso ocorram, devem ser limpos e recuperadas.

A tinta utilizada deve ser do tipo Acrílica.

Revestimentos cerâmicos

Os revestimentos cerâmicos serão de boa qualidade em cores uniformes, aplicados em todos os pisos internos e nas paredes dos banheiros até o nível da laje.

A aplicação se dará com emprego de argamassa de alta adesividade, pré-fabricada, dentro das instruções do fabricante.

As juntas devem ser corridas em nível e prumo.

Decorridas 72 (setenta e duas) horas do assentamento, iniciar-se-á a operação de rejuntamento.

Os revestimentos cerâmicos dos pisos devem ter PEI 4 ou superior.

No plenário e hall de entrada estão previsto revestimento de qualidade superior.

Esquadrias

As janelas existentes não removidas serão recuperadas a cargo do município.

As janelas frontais, bem como a porta frontal, serão instaladas pelo Município, devendo o executor apenas aplicar o devido requadro e pintura nos vãos.

A porta de vidro do plenário, já existente, será removida previamente pelo município e reinstalada a cargo desse.

Cabe ao executor a remoção das portas existentes, de forma ordenada, visando seu reaproveitamento, devendo entregar as esquadrias removidas ao Município.

Cabe ao executor, também, a instalação de todas as portas internas, conforme projeto, além da janela do novo banheiro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

As portas devem respeitar vão livre conforme indicação no projeto, com tolerância de -0,5cm de cada lateral.

As esquadrias serão do tipo embutido/chumbado. Devendo ser firmemente anexadas as alvenarias através de espuma expansiva de poliuretano.

Conforme o modelo da esquadria adotado, se necessário, deve-se instalar pingadeiras sob as janelas, com inclinação adequada do requadro.

As maçanetas das portas deveram ser do tipo alavanca e devem ser instaladas de forma que a força seja adequada a utilização por PNE.

Todas as esquadrias deveram ter resistência suficiente ao local de uso e proteção contra corrosão ou deterioração.

Pavimentação e pisos

A transição entre pisos não deve possuir degraus.

Nos banheiros o caimento dos pisos deve ser tal que a água seja direcionada aos ralos.

As inclinações dos pisos não devem exceder 02% (dois por cento) em qualquer direção.

Sobre toda a área, após instalação e recobrimento das tubulações elétricas e hidráulicas, remoção dos revestimentos existentes e conclusão dos serviços de emboço interno, deve-se aplicar no piso camada regularizadora de argamassa de cimento e areia, com adição de aditivos adesivos e impermeabilizantes, com espessura média de 2cm.

Essa camada deve corrigir todas as imperfeições e garantir, principalmente nos banheiros e apoio o direcionamento da água para os ralos e, no hall de entrada, da água em direção a porta de entrada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

Instalações elétricas

As instalações elétricas serão executadas de acordo com os respectivos projetos, memoriais e normas da ABNT pertinentes e exigências das concessionárias.

Toda a mudança de direção nas tubulações deverá ser executada através de caixas ou conexões apropriadas para este fim.

Todos os pontos de luz e força serão testados.

Todas as tomadas deverão ser aterradas.

O tipo da entrada de serviços será subterrâneo, conforme projeto elétrico.

Deve-se instar um eletroduto 50mm de interligação entre a caixa dos disjuntores e a caixa de telefonia.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento das alvenarias, de modo a não resultar profundidade entre elas e as tampas. Todas deverão ser niveladas e aprumadas, sendo abertos somente os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

As diferentes caixas de uma mesma dependência serão alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias no seu conjunto. Todos os acessórios devem ter o mesmo acabamento.

Nível dos quadros de distribuição e medição será regulado por suas dimensões e normas específicas.

Os eletrodutos embutidos em concreto deverão ser colocados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem, sendo as caixas e bocas de eletrodutos fechadas para impedir a entrada de argamassa ou nata de concreto, a colocação da canalização será feita de modo que as peças não fiquem sujeitas a esforços não previstos.

Serão utilizados disjuntores termomagnéticos, disjuntores padrão IEC (DIN).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente; as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem.

Toda a instalação sobre o foro deve ser feita por meio de eletrodutos rígidos e devem chegar a caixas de passagem sobre as lâmpadas. Sobre a laje, os eletrodutos devem ser fixados ou ancorados de forma a não se moverem com as solicitações de instalação e manutenção. Ao chegarem nas caixas de passagem para lâmpadas, os eletrodutos devem ser ancorados de forma que não se movam com a instalação, manutenção e utilização.

O projeto prevê o aproveitamento dos eletrodutos existentes, com minoração da quantidade de circuitos que passa por eles, fazendo a distribuição principal por sobre a laje, em eletrodutos rígidos novos. Porém, durante a execução pode ocorrer divergências ou encontra-se impossibilidades de uso, devendo o projetista e o fiscal consultados antes que qualquer alteração.

Quando da necessidade de instalação de novos eletrodutos nas paredes, vindos da laje, esses devem ser passados através de furo adequado na laje, em local com a presença de lajota e não vigota, atingido a espessura do emboço nas vigas, evitando o rompimento desse elemento estrutural.

Os eletrodutos previsto no piso devem passar sob as vigas baldrame, sendo proibido seu rompimento.

Nos pontos com previsão de elementos novos embutidos na laje, deve-se promover o corte em local com lajota e não vigotas, com perfurador adequado, rotativo, sem impacto. Lançando-se a caixa, eletroduto ou elementos, seguido de sua anexação com argamassa estrutural.

Partirá do aterramento principal do ramal de entrada um cabo 25mm² de cobre, isolado, direcionado até o quadro de distribuição principal, chegando ao barramento principal de terra, aterrando, inclusive, o quadro.

Todos os demais quadros elétricos, lógica ou segurança devem ser aterrados com fiação 10mm².



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

Todos os circuitos devem possuir condutor terra com seção igual ao dos condutores carregados. Exceção feita unicamente aos circuitos 1 e 2, utilizados exclusivamente para iluminação interna e não necessitam de condutor terra.

Do ramal de entrada partira até o quadro de distribuição principal quatro condutores de 25mm², em cobre puro para circuitos elétricos, isolados, sendo um condutor terra, um neutro e dois fases (R e S). Em corpo único, sem emendas.

O projeto de lógica, embora inconcluso nesse projeto, deve ter suas tomadas e fiação testado e aprovados, sendo exigido o uso de cabos de 100% cobre. Vedado o uso de cabos de alumínio ou alumínio revestido ou composto.

O projeto de segurança prevê tubulações secas, com arrame interno de espera e acabamento dos pontos com espelho cego com adequado acabamento estético.

Instalações hidrossanitárias

As instalações serão executadas de acordo com os projetos específicos e devem seguir legislação aplicável, bem como, normas da ABNT.

As colunas para as tubulações correrão sempre embutidas nas alvenarias. As furações ou rasgos necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para a passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos ou buchas antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos.

Para os tubos de esgoto, recomenda-se envolver o cano com plástico ou espuma no local a ser embutido no elemento em concreto. Para as tubulações de água fria potável, recomenda-se deixar espera (furo) no concreto, com cano de PVC um ou dois diâmetros acima do da prumada (cano novo e limpo) e posteriormente passar a tubulação de água fria por essa espera.

Para o caso de passagem de tubulações de água fria pelas vigas, vindas da laje, deve-se prover furação rotativa da laje em local com lajota, nunca



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

vigota, em posição que atinja o emboço sobre a viga superior, sem afetar esse elemento estrutural.

Para o caso das tubulações de esgoto que afetem vigas baldrame existentes (caso dos lavatórios), deve-se buscar passar as tubulações pela espessura do emboço, não sendo possível, deve-se utilizar dois joelhos de 45° para desviar-se do elemento estrutural.

As canalizações de coleta nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima conforme projeto.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, evitando o entupimento das mesmas.

Toda a instalação será convenientemente verificada e testada pela fiscalização quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento. Os testes deverão ser feitos previamente à execução dos revestimentos nas áreas por onde passem canalizações. Deve-se avisar expressamente a fiscalização neste momento, sob pena, de após realizados os demais serviços, ser necessário a realização de reparos mais onerosos.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida verificação geral dos níveis, antes da instalação dos coletores.

Os tubos sempre serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

Nesta classe de tubos PVC para água fria não é permitido, a qualquer título, a abertura de roscas, nem execução de bolsas ou emendas a fogo.

Nos casos de tubos enterrados, o leito deve estar isento de pedras ou arestas vivas, e o material de envolvimento deve ser firme, dando-se preferência à areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pela qual não se recomenda o envolvimento direto com concreto magro.

Deve-se respeitar todas as demais distâncias à rede de água pública, corpos de águas, edificações, árvores e outros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.614.343/0001-09

As caixas de inspeção não têm altura mínima estipulada, porém devem possuir altura que permita a correta declividade das tubulações e destinação do esgoto. Devem também ser estanques e não permitir o acúmulo de esgoto em seu interior.

A caixa d'água terá volume de 500 litros, com tampa.

A caixa d' água deverá ser em polietileno.

Serão previstos registros internos à edificação para cada prumada de água fria, conforme projeto hidrossanitário.

Para adequada fixação da bacia sanitária, recomenda-se a realização de bolsão de concreto com impermeabilizante, no piso sob elas.

A fixação do mictório e dos lavatórios pode ser realizada com o uso de parafusos adequados para esse fim, porém recomenda-se o uso de barras roscadas engastadas na alvenaria.

De toda forma, as louças sanitárias devem estar devidamente ancoradas no piso ou nas paredes, conforme o caso.

As barras de apoio de material metálico, devem ser instaladas nos banheiros, devendo seguir recomendações da ABNT NBR 9050:2015.

A altura e afastamento de instalação dos equipamentos hidrossanitários devem seguir as recomendações da ABNT NBR 9050:2015.

A força de acionamento dos equipamentos deve seguir as recomendações da ABNT NBR 9050:2015.

As bacias sanitárias e o mictório serão em louça, auto sifonados, na cor branca ou similar, acompanhado pelos seguintes acessórios: Ligação flexível de água, de borracha; Parafusos apropriados para sua fixação ao piso, Rejuntamento para acabamento, anel de vedação (apenas bacia sanitária), ligação a descarga.

Lavatórios serão de cor branca ou similar, sem coluna e com os acessórios: Engate flexível de ½" em PVC, com mangueira e terminais para entrada de água; Válvula de fundo, Sifão de borracha ou PVC de saída;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANFRINÓPOLIS

ESTADO DO PARANÁ

— CNPJ: 01.614.343/0001-09

Torneira metálica de $\frac{1}{2}$ ", cromada, de bancada com desligamento automático;
Peças e parafusos apropriados para fixação.

Os registros de gaveta de $\frac{3}{4}$ " ou 1" serão de latão ou similar, com canopla cromada.

Esgoto pluvial

O esgotamento pluvial na cobertura será realizado por meio de calhas metálicas e condutores em PVC, conforme indicado em projeto. Recomenda-se prover tampa impermeabilizada sobre os locais da calha metálica que não recebem montante pluvial pelo topo, de forma a evitar transbordo nestes locais, ou ainda, acúmulo de folhas e outros materiais que possam provocar entupimento, conforme o local. Aqui também se recomenda, nos condutores em PVC sobre a cobertura, a utilização de juntas elásticas ou soldadas, devidamente vedadas.

De toda forma, o executor deve sempre e proativamente consultar normativas de ABNT que possam abranger os serviços a executar, complementadas com o uso de técnicas consagradas de execução. Em caso de conflitos ou omissões de projeto ou especificações, deve-se consultar o projetista e a fiscalização.

Manfrinópolis – Paraná, 02 de dezembro de 2021

Daniel Luz dos Reis
Engenheiro Civil
CREA – PR 169227/D

Ilena de Fátima Pegoraro Oliveira
Prefeita Municipal