



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA ESCOLA NUCLEADA ÁGUAS BRANCAS

ÁREA EXISTENTE: 451,49M²

ÁREA DE AMPLIAÇÃO: 537,68M²

ÁREA DE REFORMA: 451,49M²

**LOCALIZAÇÃO: RUA DA CRECHE, LOCALIDADE DE ÁGUAS BRANCAS,
URUBICI (SC)**

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI

1.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

Esse memorial visa detalhar todas as etapas, como também especificar métodos e/ou técnicas construtivas a serem utilizadas na reforma desta edificação.

A obra será executada seguindo os projetos fornecidos: arquitetônico, estrutural, elétrico, lógica, hidráulico, sanitário, pluvial e preventivo contra incêndio. Os projetos ainda são complementados por orçamento e cronograma.

Eventuais dúvidas e divergências que possam ser observadas neste memorial ou em demais documentos que compõem o material necessário à execução da obra, deverão ser esclarecidas com os autores do projeto e também com o fiscal da obra **(CONTRATANTE)**. Assim como para quaisquer alterações que se fizerem necessárias, também deverá ser consultado o responsável técnico da obra **(CONTRATANTE)**.

2.0 OBRA

O projeto prevê a ampliação de uma unidade escolar para o município de Urubici (SC), sendo composto por uma edificação térrea existente com área de 451,49m² e uma ampliação projetada com área de 523,21m².

A edificação deve ser executada dentro das normas de construção, obedecendo os desenhos e detalhes dos projetos fornecidos, bem como as presentes especificações contida neste memorial descritivo.

A unidade concluída terá estrutura para atender aproximadamente 240 alunos por turno (matutino e vespertino), além de 08 (oito) salas de aula ainda contará com sala de informática, recreação, salas administrativas, refeitório e toda a parte de serviços necessária, banheiros e uma área coberta.

Todos os materiais a serem utilizados na obra, deverão atender as especificações de qualidade e desempenho da ABNT. Caberá à fiscalização do município a aprovação dos materiais utilizados.

3.0 SINALIZAÇÃO DE OBRA

Os serviços e etapas da obra deverão estar devidamente sinalizados pela **CONTRATADA**.

O canteiro de obras deverá estar isolado com tapumes e deverão oferecer caminhos alternativos e seguros para passagem de veículos e pedestres, quando necessário. As áreas

com entulho, bem como caçambas e materiais estocados também deverão estar isolados e sinalizados.

4.0 LIMPEZA DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

O serviço de raspagem será executado de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou a obra. Estes serviços serão efetuados de forma manual e mecânica, conforme a necessidade.

Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como entulho de qualquer natureza será removido do canteiro de obras.

5.0 TERRAPLANAGEM

Todo o serviço de movimentação de terra necessário para se obter o perfil adequado à execução da obra, seguindo as cotas e níveis constantes no projeto de terraplanagem, este serviço ficará a cargo da **CONTRATANTE** (prefeitura municipal).

6.0 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ENERGIA

Nas ligações provisórias de água, energia e esgoto sanitário deverão ser obedecidas as prescrições das concessionárias locais. A CONTRATADA deverá proceder com todas as ligações provisórias para os serviços a serem executados no canteiro de obra, inclusive prevendo as extensões dos serviços públicos que se fizerem necessárias, de tal forma a que não venham a prejudicar a implantação dos demais serviços. Estarão a cargo da CONTRATADA todos os consumos decorrentes das instalações e usos para a construção.

7.0 LOCAÇÃO DE OBRA

A locação da obra deverá ser executada segundo a planta de locação fornecida, seguindo a orientação e recuos indicados, assim como todas as cotas lineares e de níveis. Serão demarcados edificação, canteiros, rampas, e passeios determinados em planta baixa.

8.0 DEMOLIÇÕES

Toda e qualquer demolição só poderá ser iniciada após a liberação por parte da

FISCALIZAÇÃO. Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame e levantamento da estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas. As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, bem como canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas. Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO. Os serviços de retirada deverão ser executados de modo a proporcionarem níveis máximos de reaproveitamento. Todos os materiais possíveis de reaproveitamento deverão ser limpos, livres de argamassa ou outros materiais agregados, selecionados e guardados convenientemente até sua remoção do canteiro de serviços.

As portas e janelas que estiverem em condições de serem reaproveitadas para outras obras, deverão ser armazenadas em local apropriado. Serão removidas as portas internas de madeira. A retirada dos batentes deverá ser feita cuidadosamente de modo a evitar danos na parede onde estão fixados. As portas e janelas deverão ser soltas das dobradiças. Em seguida serão retirados os batentes utilizando-se ponteiros.

Todo o piso das áreas onde houver demolição será retirado para receber revestimento novo.

Todas as luminárias serão removidas.

Proceder cuidadosamente a retirada das louças e metais, evitando-se quebras e acidentes.

Todo o forro de madeira ou PVC das áreas com demolição será removido.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

O revestimento cerâmico do piso e paredes, inclusive a argamassa colante, serão retirados utilizando ferramentas adequadas.

Demolir então as paredes de alvenaria e estrutura, quando necessário, por mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Demolir as alvenarias apontadas no projeto, no horário adequado conforme combinado com a administração e a fiscalização, carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade. Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

9.0 ALVENARIA

9.1 ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

As paredes serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos com dimensões de 11,50 x 19,0 x 29,0 cm, assentados com argamassa de cimento, cal líquido e areia. As cabines dos sanitários serão executadas com tijolos cerâmicos com dimensões de 9,50 x 19,0 x 29,0 cm e terão altura de 2,00 metros.

Os blocos deverão ser umedecidos antes do seu assentamento.

As paredes deverão estar rigorosamente em esquadro e no prumo.

Nas amarrações de canto ou de centro das paredes, os furos dos tijolos de topo serão preenchidos com areia e acabamento com argamassa de cimento e areia, antes do reboco.

9.1 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO

Para o fechamento das áreas situadas abaixo da laje de piso, tanto da área existente como da área ampliada, serão executadas paredes de alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39cm, assentados com argamassa traço de cimento, cal e areia no 1:0,25:4, de espessura de 10 ou 20mm. Deverão ter prumo e alinhamento perfeito, fiados e nivelados.

9.2 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO CELULAR AUTOCLAVADO

Para o fechamento das cabines dos sanitários, serão executadas paredes de alvenaria de blocos de concreto celular autoclavado com dimensões de 10 x 30 x 60cm, assentados com argamassa traço de cimento e areia no 1:3, de espessura de 5mm. Deverão ter prumo e alinhamento perfeito, fiados e nivelados.

No topo das paredes serão executadas cintas de amarração de concreto fck 20 mpa, armadas com treliça de aço CA50 – Ø6,3mm².

9.3 VERGAS E CONTRAVEGRAS DE CONCRETO

Sobre todos os vãos de janelas e portas da edificação, cujas travessas superiores não se encostarem às vigas serão confeccionadas vergas e contra vergas em concreto com 10cm de largura e 10cm de altura, para evitar trincas.

Serão confeccionadas com duas barras de Aço CA-50 6,3mm e argamassa de cimento e areia no traço 1:2:4. O comprimento dessas vergas deverá exceder no mínimo 30cm para cada lado do vão.

10.0 COBERTURA

10.1 ESTRUTURA DE MADEIRA

A estrutura do telhado deverá ser de madeira de pinus autoclavado, seca, criando uma estrutura resistente para suportar a carga das telhas e vencer os vãos entre vigas. As tesouras serão presas através de esperas de aço Ø4,2mm, deixadas durante a execução da estrutura de concreto. A inclinação do telhado deverá seguir a indicação do projeto arquitetônico.

Os pregos deverão ser do tipo apropriado e compatível com a bitola da madeira empregada.

Toda madeira empregada na estrutura deverá ser madeira legal, sendo madeira de pinheiro brasileiro ou com resistência similar. Nos vãos onde a distância for maior que 5,0 metros, a tesoura deverá ser emendada por talas com parafusos sextavados de 1/2" x 7" (conforme detalhe em projeto).

Deverá ser realizada revisão geral da cobertura existente. Toda madeira que apresentar sinais de deterioração deverá ser substituída.

10.2 TELHA

Em todo o telhado a telha a ser utilizada será a ondulada de fibrocimento 6mm. A fixação será por meio de ganchos ou parafusos com arruelas de plástico e massa especial de vedação. Não será permitido o uso de pregos para a fixação das telhas. O recobrimento longitudinal das telhas deverá ser de no mínimo 20,0cm.

Após revisão geral da cobertura existente, todas as telhas danificadas deverão ser substituídas por telhas novas do mesmo modelo.

10.3 CALHAS E RUFOS

As calhas de escoamento pluvial serão executadas em chapa galvanizada dobrada, com espessura de 12 mm, corte e inclinação adequados ao escoamento pluvial, emendas a rebite, massa e silicone, transpassadas, estanques as águas de chuva alinhamento e posicionamento conforme o projeto. As calhas devem ser instaladas com inclinação de pelo menos 0,50% na direção dos bocais, os condutores verticais das calhas terão diâmetro de 100 mm.

As calhas da área existente que estiverem danificadas, deverão ser substituídas

No perímetro de encontro da cobertura com as paredes da torre do reservatório, serão instalados rufos em chapa galvanizada dobrada com espessura de 5 mm, corte e inclinação adequados ao escoamento, emendas a rebite, massa e silicone, transpassadas, estanques as águas de chuvas.

A Platibanda executada no entorno do telhado da torre do reservatório receberá rufo capa pingadeira fabricado em placas de, fixado por rebites e vedado por PU e silicone. Suas faces verticais terão altura mínima de 5cm.

11.0 PISO DE CONCRETO

O Sanitário da Coordenação e o Almoxarifado receberão contrapiso de concreto, que terão 7cm de espessura de concreto e será revestido com cerâmica. Como base para o contrapiso deverá ter uma camada de brita graduada de pelo menos 10cm ou o quanto for necessário. A camada de brita poderá ser variável, a partir do ponto que o ideal é que a área de contrapiso fique no mesmo nível da laje de piso e siga as cotas de projeto.

12.0 RAMPAS

Deverá ser executada uma rampa de concreto na Área Coberta, que dará acesso à ala ampliada. Todas as suas dimensões constam em projeto e sua inclinação é de 8,2%.

13.0 REVESTIMENTOS PARA A PAREDE

13.1 CHAPISCO

Todas as paredes de alvenaria de tijolos serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de aproximadamente 5mm mantendo regularidade na aplicação.

13.2 EMBOÇO

Sobre o chapisco de todas as paredes será executada uma camada de emboço para regularização no traço 1:2:8, com espessura de aproximadamente 1,5mm mantendo regularidade na aplicação.

13.3 REBOCO DE ARGAMASSA FINA

Todas as paredes que não receberem cerâmica receberão uma camada de reboco com argamassa de cal, areia fina e cimento no traço 1:4,5 com espessura de 5mm. O reboco deverá proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização. O reboco deverá ser desempenado com filtro.

13.4 REVESTIMENTO CERÂMICO

Em toda a área (setor) de serviço e banheiros, as paredes devem ser revestidas em toda a sua altura, deverá ser na cor branco.

As paredes internas dos sanitários, Cozinha e Lavanderia receberão revestimento cerâmico até o teto, assentados com argamassa colante industrializada do tipo AC-I, com juntas a prumo seguindo a espessura indicada para a cerâmica escolhida.

As peças serão assentadas de maneira uniforme, e rejuntadas somente três dias após a colocação das peças, com argamassa própria para rejunte.

O emboço deverá estar curado no mínimo há 14 dias, limpo e seco. Pequenos reparos na base deverão ser feitos pelo menos 48 horas antes da aplicação da argamassa colante. A aplicação deverá ocorrer em camadas finas, estendida com uma desempenadeira denteada, não devendo ser realizada em pingos ou em bolão.

As peças serão assentadas de maneira uniforme, e rejuntadas somente três dias após a colocação das peças, com argamassa própria para rejunte.

14.0 PISO

14.1 PISO CERÂMICO

O refeitório receberá novo piso cerâmico.

Em toda a área interna da ampliação da edificação será assentado piso cerâmico antiderrapante, de maneira uniforme, com argamassa colante industrializada ACIII,

com juntas a prumo seguindo a espessura indicada para a cerâmica escolhida, e rejuntados somente três dias após a colocação das peças, com material próprio para rejunte. Os pisos deverão ter caimento de 1% no sentido do ralo sifonado ou para áreas externas, facilitando o escoamento de água.

O piso nivelado deverá estar curado no mínimo há 14 dias, limpo e seco. Pequenos reparos na base deverão ser feitos pelo menos 48 horas antes da aplicação da argamassa colante. A aplicação deverá ocorrer em camadas finas, estendida com uma desempenadeira denteada, não devendo ser realizada em pingos ou em bolão.

Deverá se ter controle rigoroso na espessura das juntas.

As peças serão cuidadosamente escolhidas no canteiro de obras, quanto qualidade, tonalidade, calibragem e desempenho, sendo descartadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepância de bitola ou empeno.

As peças que vão ser cortadas para a passagem de canos e outros elementos das instalações não podem apresentar rachaduras ou emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

As normas técnicas do fabricante tem que ser levadas em conta nos serviços a serem executados.

14.2 SOLEIRAS E RODAPÉS

Nos ambientes onde não houver revestimento cerâmico nas paredes serão assentados rodapés feitos da mesma cerâmica do piso, com altura de 7cm.

As soleiras das portas serão em pedra de granito Cinza Andorinha, de espessura 2 cm. Terá pingadeira para que a água da chuva não escorra pelas paredes.

15.0 FORRO E RODATETO EM PVC

Em toda a área interna da ampliação será feita a instalação de forro de PVC com régua de 20cm de 1ª qualidade nas áreas indicadas no projeto. O forro deverá ser fixado em estrutura metálica, incluído no item, com perfis compatíveis com o peso a ser suportado. As peças da estrutura metálica deverão ser espaçadas de modo a não propiciar a deformação das régua de PVC. Para acabamento junto às paredes serão instalados rodapés de PVC.

Toda área de beirais da cobertura receberão forro e em lambri de madeira de eucalipto, de primeira qualidade. O forro será com encaixe tipo macho fêmea. O barroteamento para o forro deverá ser de madeira com tratamento químico contra cupim

e broca. Deverá ser controlado o alinhamento dos perfis, evitando desvios de posicionamento.

16.0 ESQUADRIAS

16.1 PORTAS

Todas as esquadrias serão confeccionadas seguindo as dimensões especificadas no em Planta Baixa.

As portas dos boxes serão de alumínio, do tipo veneziana, e deverão vir acompanhadas de suas guarnições e ferragens.

As portas salas serão de madeira semi-oca, com revestimento em chapa de madeira para pintura.

A porta externa da Lavadeira será de alumínio, tipo veneziana e vidro.

Todas as portas deverão vir acompanhadas de suas guarnições e ferragens.

As portas danificadas da área existente deverão ser substituídas por novas, do mesmo material.

16.2 JANELAS

A janelas serão alumínio, do tipo basculante nos Sanitários, Despensa e Lavanderia. Nas Salas serão de Correr. Deverão vir acompanhadas de suas guarnições e ferragens.

Os vidros das janelas serão do tipo liso, planos, com de espessura 4mm.

16.3 FERRAGENS

As ferragens para as esquadrias serão inteiramente novas e em perfeitas condições de acabamento e funcionamento.

O assentamento das ferragens será procedido com esmero.

Serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que afixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de níveis perceptíveis.

As maçanetas e fechaduras das portas salvam condições especiais, serão localizadas a 1,00m do piso acabado.

Para a fixação das portas de madeira serão utilizadas três dobradiças por folha.

17.0 PINTURA

Toda a alvenaria que não receber revestimento cerâmico, deverá ser pintada com tinta acrílica. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura que se destinam devendo-se em qualquer caso, respeitar as recomendações do fabricante.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de poeira durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies somente serão pintadas quando perfeitamente enxutas.

Cada demão de tintas só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca; recomenda-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas.

As esquadrias e forro de madeira receberão tratamento com fundo preparador e serão pintadas com tinta esmalte semi-brilho.

Todas as paredes, forros e esquadrias da área existente receberão nova pintura.

18.0 METAIS (BARRAS, TORNEIRAS, REGISTROS, VÁLVULAS)

Todos os metais e peças de acabamento como barras de apoio, torneiras de banheiros e cozinhas, registros e válvulas deverão ser cromadas.

As barras instaladas nos banheiros serão de duas dimensões, 80cm e 70cm, instaladas corretamente conforme a ABNT/NBR 9050, seguindo as instruções do projeto arquitetônico fornecido.

19.0 LOUÇAS

Todas as louças sanitárias serão brancas, de primeira qualidade. Os vasos sanitários serão do tipo auto sifonado, sem orifício para ventilação. Serão fixados utilizando anéis de borracha sintética flexível para vedação e então terão a base fixada com parafusos. Serão providos de assento sanitário e papeleira.

Para os vasos para Portador de Necessidades Especiais será instalado tampo específico para P.N.E.



Assento Elevado

Os vasos sanitários dos professores e coordenação serão acompanhados de caixa acoplada

20.0 ESPELHOS

Sobre os lavatórios dos sanitários dos professores e coordenação e serão instalados espelho, terão as dimensões de 0,60m de largura, 0,80m de altura e com espessura de 4mm. Serão fixados na parede com filetes de silicone, à uma altura de 1,20m acima do piso.

21.0 GUARDA CORPO E CORRIMÃO

A escada da Lavanderia e a rampa da Área Coberta receberão guarda corpo e corrimão em aço tubular.

A fabricação e instalação dos guarda-corpos e corrimãos devem respeitar as especificações das normas NBR 9050/2015, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008 e os códigos de prevenção e combate contra incêndio. A estrutura do guarda-corpo e corrimão será feita com montantes verticais espaçados a no máximo 90 cm (dependendo das condições do local), produzidos com tubos de 2" de diâmetro, 3,00 mm de espessura, com massa de 4,45 kg por metro e altura conforme projeto.

Acima dos montantes verticais será soldado os montantes horizontais produzidos com tubos de 2" de diâmetro, 3,00 mm de espessura e com massa de 4,45kg.

Os guarda-corpos serão produzidos com duas barras de 1.1/2" x 1/4 na horizontal espaçados 0,85m entre si. Ligando as duas barras horizontais serão instalados tubos na vertical de 1" de diâmetro e 2.65 mm de espessura, com massa de 2.13kg por metro, distanciados entre si no máximo 10 cm.

Os corrimãos serão feitos em tubo de 2" de diâmetro e 3,00mm de espessura, com massa de 4,45kg por metro linear fixado a uma altura conforme projeto.

As finalizações das barras do guarda-corpo e do corrimão deverão ser arredondadas, com raios variando de 10cm (quando a fixação for junto à parede ou entre barras horizontais e verticais) a 20cm (em encontros de canto entre corrimão e parede, ou demais situações). A fixação do conjunto guarda-corpo e corrimão no piso se dará através de chapa de aço e chumbador. A chapa de aço terá espessura de 6.3mm e dimensões de 100 x 100 mm. Os chumbadores serão parafusos de 3/8” de diâmetro e 100 mm de comprimento.

22.0 ALAMBRADO DE TELA METÁLICA

Sobre todo o muro existente será executado um alambrado de tela com montantes tubulares de aço Ø 2” e travessas de aço tubular Ø1 ¼”, e tela de aço galvanizado fio 10 – malha 5x5cm.

23.0 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

23.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO

O abastecimento dos novos reservatórios será através de rede de entrada existente. Foram previstos 02 (dois) reservatório de 5.000 litros cada.

A rede de água fria para o abastecimento será executada com tubos e conexões de PVC rígido. As colunas de água (prumadas) e seus ramais serão de tubos marrons de PVC, conforme bitolas especificadas em projeto.

23.2 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes dos projetos; e
- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as

tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT, os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Meios de Ligação

O corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos.

As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas. As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraças apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento. As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado.

Os apertos das roscas deverão ser feitos com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

Testes em Tubulações

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto

algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas. Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

Limpeza e Desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na *NBR 5626 – Instalação predial de água fria*.

Disposições Construtivas

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

24.0 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários. E neste caso, após ser coletado na fossa deverá passar pelo filtro anaeróbio para enfim seguir para o destino final.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores.

24.1 SUBSISTEMA DA COLETA E TRANSPORTE

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

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção – horizontal para vertical e vice-versa- podem ser executadas com pelas com ângulo central igual ou inferior a 90°.

24.2 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes dos projetos; e
- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Materiais

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. As tampas dos ralos serão em aço inox.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Meios de Ligação

Serão utilizados tubos e conexões de PVC soldáveis conforme indicado no projeto. Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, solução de borracha ou equivalente.

Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora

recomendada pelo fabricante. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos soldáveis. Utilize, nesse caso, uma luva para ligação dos tubos.

Testes em Tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60KPA (6 m.c.a.), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35KPA (3,5 m.c.a.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25KPA (0,025 m.c.a.) durante 15 minutos.

Para o correto procedimento quanto a execução do ensaio ver referência normativa na NBR 8160 – *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*.

Disposições Construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Após instalação e verificação do caimento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata.

Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

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

Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

25.0 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAS

Toda as águas coletadas do telhado, serão encaminhadas através das calhas e tubos de queda e serão destinadas em leito natural, o qual atualmente já possui inclinação no terreno e as águas pluviais são todas destinadas a um único leito.

Os tubos de descida das calhas serão feitos com tubos de PVC com diâmetro de 75mm. A rede geral de ligação será feita com tubos de PVC de 100mm de diâmetro.

26.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Toda a rede elétrica interna deverá ser revisada. Serão substituídos todos os materiais necessários para o bom funcionamento da rede.

Para o fornecimento de energia será executada uma nova rede de entrada. A rede interna existente será preservada, sendo somente trocados os disjuntores gerais dos quadros de distribuição existentes – QD1 e QD2. A rede dos aparelhos de ar condicionado serão desligadas dos quadros existentes e serão criados novos circuitos no quadro de distribuição a ser executado – QD3.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia.

26.1 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes dos projetos;
- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

Eletrodutos

Os eletrodutos de energia embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC rígido, os embutidos em lajes ou enterrados no solo serão de PVC rígido roscável e os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido roscável. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Quadros Elétricos

Para atendimento às novas áreas do prédio existirá um quadro elétrico designado pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. O local de instalação do quadro está indicado no projeto. O quadro abrigará os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomadas, assim como os equipamentos

de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

Interruptores e Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. Os posicionamentos das unidades seguirão o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.

Os interruptores serão da linha Nereya, Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Pial ou equivalente, com identificador de tensão.

Luminárias

São previstos os seguintes tipos de luminárias com lâmpadas tipo LED nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada a equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética.

Todas as luminárias serão metálicas, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível.



Luminária LED Slim 36W – 120cm



Plafon de LED 18W

Disposições Construtivas

O Ente Federado deverá submeter o projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostas nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem.

Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

27.0 INSTALAÇÕES DE LÓGICA

Toda a estrutura de eletroduto para a passagem de cabos de lógica deverá ser instalada para posterior instalação de rede. O quadro de lógica também já deverá ser instalado para espera.

28.0 INSTALAÇÃO DO SISTEMA PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

Toda a Instalação do Sistema Preventivo Contra Incêndio será executada conforme projeto as Normas do Corpo de Bombeiros, onde constarão Extintores, Luminárias de Emergência e Placas com Indicação de Saída, Sistema Hidráulico Preventivo e Sistema de Alarme. As escadas receberão guarda-corpos e corrimões em aço tubular.

29.0 ESTRUTURAL

29.1 FUNDAÇÕES

As fundações serão superficiais, executadas com sapatas isoladas e vigas de baldrame de concreto armado, ainda contará com estacas a trado. Serão executadas seguindo as dimensões e ferragens constantes no Projeto Estrutural.

As peças de fundação só poderão ser concretadas após a vistoria do Responsável Técnico da obra.

As fôrmas têm que obedecer a especificações e dimensionamento do projeto estrutural; serão executadas com madeira de pinus ou maderit, fazendo o travamento com sarrafos de pinho. As fôrmas deverão ser molhadas antes da concretagem.

A armação tem que obedecer às especificações e dimensionamento do projeto estrutural sendo as peças cortadas e dobradas em bancada especial para, posteriormente, serem montadas e colocadas nas formas com espaçadores.

O adensamento do concreto será feito com a utilização de vibrador, porém sem vibrar a armadura. As peças de fundação serão desformadas 28 dias após a concretagem.

Para todo concreto aplicado na obra de fundações será obrigatório apresentação de ensaio de resistência do mesmo.

29.2 ESTRUTURA

A estrutura da obra é composta de vigas, pilares e escada de concreto armado e laje pré-moldada. Toda a estrutura será executada seguindo as dimensões e ferragens constantes no Projeto Estrutural.

As formas terão que obedecer a especificações e o dimensionamento do projeto estrutural; serão executadas com madeira de pinus ou maderit, fazendo o travamento com sarrafos de pinho. As formas deverão ser molhadas antes da concretagem.

A armação tem que obedecer às especificações e dimensionamento do projeto estrutural sendo as peças cortadas e dobradas em bancada especial para, posteriormente, serem montadas e colocadas nas formas com espaçadores.

Canalizações de esgoto embutidas nos pilares e vigas não serão permitidas sem prévia autorização do projetista da estrutura; as demais furações para passagem de instalações serão permitidas quando respeitado o item 6.2 da NBR 6.118 “Projeto e execução de obras de concreto armado”.

Escoras de eucalipto dispostas a cada 1,00 metro farão o escoramento das vigas e laje pré-moldada.

O adensamento do concreto será feito com a utilização de vibrador, porém sem vibrar a armadura. As peças da estrutura serão desformadas e retiradas as escoras 28 dias após a concretagem.

As peças da estrutura só poderão ser concretadas após a vistoria do Responsável Técnico da obra.

29.3 IMPERMEABILIZAÇÃO

Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas de baldrame com pintura asfáltica. As primeiras fiadas das paredes de tijolos serão assentadas com argamassa impermeabilizante.

30.0 LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO FINAL

Todo material resultante de entulho produzido na execução será reaproveitado ao máximo na obra.

A obra deve ser entregue completamente limpa, externa e internamente.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos.

Todos os andaimes, lixo e entulhos não aproveitados serão separados para reciclagem ou transportados para fora, devendo ser jogados em locais autorizados. Também deverão ser retirados da obra eventuais ocupantes e barracões de depósito de materiais e abrigos de operários. Todos os equipamentos e instalações serão entregues limpos e em perfeito funcionamento. A limpeza será feita por mão-de-obra especializada.

Urubici, 13 de outubro de 2025

Elisiane Grudtner
Arquiteta – CAU A17356-8