**PROJETO DE ENGENHARIA**

**MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE JOAÇABA – SC**

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOAÇABA – SC

OBRA: REFORMA DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

LOCAL: RUA LUIZ CECHETTI – BAIRRO MONTE BELO

ARQUITETO RESPONSÁVEL: JONAS ANTONI MOLIN - CAU / SC - 41217-1

Joaçaba – SC, abril de 2015

**LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

|  |  |
| --- | --- |
| AMMOC | Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense |
| SC | Santa Catarina |
| ° | Graus |
| CREA | Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura, Agronomia. |
| ART | Anotação de Responsabilidade Técnica |
| CEI | Cadastro Específico do INSS |
| cm | Centímetro |
| m² | Metros Quadrados |
| NBR | Norma Brasileira Regulamentadora |
| MPa | Mega Pascal |
| nº | Número |
| PEI | Resistência do Piso à Abrasão |
| mm | Milímetros |
| PVC | Policloreto de Vinila |
| Ø | Diâmetro |
| “ | Polegadas |
| NT | Norma Técnica |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| m | Metro |
| DR | Disjuntor Residual |
| V | Volt |
| °C | Graus Celsius |
| % | Por cento |

1. **IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.**

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar os desenhos relativos ao projeto de reforma e ampliação de uma edificação existente com área 110,16m² para uma Unidade Básica de Saúde localizada na Rua Luiz Cechetti – Bairro Monte Belo, no município de Joaçaba – SC.

1. **GENERALIDADES**

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, placas:

* Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
* Do órgão concedente dos recursos (Convênio).

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de responsabilidade sua manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Diário de obras, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso da empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação, pelo autor do projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

1. **SERVIÇOS INICIAIS** 
   1. DOCUMENTAÇÃO

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

1. ART de execução;
2. CEI da Previdência Social;
3. Livro de registro dos funcionários;
4. Programas de Segurança do Trabalho;
5. Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.
   1. PLACA DE OBRA

As placas deverão ser no padrão fornecido pelo Convênio.

* 1. LOCAÇÃO DE OBRA

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos de urbanização e arquitetura.

* 1. GALPÃO DE OBRA

A empreiteira poderá utilizar o imóvel para armazenamento de materiais e ferramentas.

* 1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A empreiteira será responsável pela quitação das faturas de energia elétrica e água já existente no imóvel,

1. **FUNDAÇÕES** 
   1. SAPATAS E BALDRAME

As sapatas e o baldrame das paredes novas, deverão ser executados conforme projeto estrutural, utilizando-se concreto com resistência à compressão de 20 MPa respectivamente após 28 dias de execução.

1. **ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Os pilares e vigamentos serão locados e executados de acordo com o projeto estrutural. O concreto utilizado deverá apresentar uma resistência à compressão de mínima de 20 MPa após 28 dias da execução.

A execução em concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural (elaborado pela empresa vencedora do processo licitatório), especificações e detalhes respectivos bem como as Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da Empreiteira por sua resistência e estabilidade.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques a fim de evitar a fuga da nata de cimento. O concreto deverá ser convenientemente vibrado imediatamente após o lançamento.

Cuidados especiais deverão ser tomados durante a cura do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias como:

* Vedar todo o excesso ou acumulo de material nas partes concretadas durante 24 horas após a conclusão;
* Manter as superfícies úmidas por meio da sacaria, areia molhada ou lâmina d’água.

As eventuais falhas na superfície do concreto serão reparadas com argamassa de cimento e areia, procurando-se manter a mesma coloração e textura.

Nas estruturas de concreto armado, devera ser cuidadosamente analisado o escoramento das formas.

A concretagem só será autorizada após previa aprovação da FISCALIZAÇÃO. As formas devem ser construídas segundo o formato, alinhamento e nível indicado em projeto e serem suficientemente rígidas para evitar deformação sob a carga e vibração produzidas pelo adensamento do concreto.

As formas deverão ser devidamente travadas a fim de permitir seu perfeito alinhamento e nivelamento e não sofrer qualquer distorção durante o período da concretagem.

As formas somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos NB1:

* Faces laterais três dias;
* Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados 14 dias;
* Faces inferiores, sem pontaletes 21 dias.

As armaduras utilizadas CA50A e CA60, deverão obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço com modificação de projeto só será concedida após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto. Na colocação das armaduras nas formas, aquelas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxa, lama, crostas soltas de ferrugem e barro, óleos, etc.), capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

O dobramento do aço devera ser feito a frio. O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante a fixação de espaçadores pré-fabricada, de maneira que não possam ser alterados com a concretagem.

Nenhuma peça de aço pode aparecer na superfície do concreto desformado, exceto as barras previstas para ligação de elementos futuros, que serão protegidos da oxidação por meio de pintura anticorrosiva.

Toda armadura utilizada na execução das peças de concreto armado deverá seguir as especificações de projeto, procedendo-se o controle tecnológico das mesmas conforme ABNT. Os andaimes para a concretagem devem ser instalados para resistirem à carga do equipamento previsto sem apoiar nas armaduras.

Qualquer manipulação do concreto deverá ser feita com as precauções devidas para que não haja segregação dos componentes da mistura ou excessiva perda de água por evaporação. O concreto não poderá ser colocado em locais onde existir água acumulada. Para adensamento do concreto se usará equipamento mecânico de vibração interna. A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem causar segregação. O concreto não deve ser inserido nas camadas inferiores de concreto já adensado. O acabamento de todas as superfícies em concreto aparente.

A estrutura será constituída por colunas, vigas, vergas e contra vergas de concreto armado, conforme projeto estrutural, com previsão para passagem da tubulação elétrica e hidráulica.

1. **IMPERMEABILIZAÇÕES**

Sobre as vigas de baldrame deverá ser aplicado impermeabilizante a base de hidroasfalto, com 02 demãos (IGOL 02, NEUTROL 45, ou similar), conforme as recomendações do fabricante.

1. **PAREDES E PAINEIS** 
   1. ALVENARIA

As alvenarias de vedação serão de blocos cerâmicos executados conforme adiante especificado e obedecerão as dimensões e alinhamentos determinados no projeto.

Os blocos deverão ser molhados antes da sua colocação, e para seu assentamento será utilizada argamassa mista de cimento, cal e areia grossa comum no traço 1:2:8 em volume. Como opção, poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada.

As fiadas serão perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 1,5 cm, e o excesso da argamassa de assentamento retirada para que o emboço adira fortemente.

O encontro das alvenarias com superfícies de concreto será chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, sendo que os pilares deverão ser deixados ferros da armação de 5,0mm a cada no Maximo 60 cm.

Todo parapeito, platibanda, guarda-corpo, parede baixa ou alta não encunhada na parte superior devera ser reforçada com cintas de concreto armado e pilares embutidos.

Os vãos das portas e janelas levarão vergas de concreto armado na parte superior e contra vergas na parte inferior das janelas, devendo passar no mínimo para cada lado 30 cm.

* 1. GESSO ACARTONADO

As divisórias das novas salas serão em painéis duplos de gesso acartonado fixados em perfis metálicos até a altura de 2,70 metros.

Nas paredes de alvenaria existente receberão revestimento de painéis simples de gesso acartonado fixados em perfis metálicos até o teto.

1. **COBERTURA E FORRO** 
   1. ESTRUTURA

A cobertura será remodelada, removendo as abas e adequando a estrutura do telhado ficando embutido na platibanda, mantendo a inclinação existente.

* 1. TELHAMENTO

Para o adequamento da cobertura será removida parcialmente o telhamento, sendo reaproveitadas as telhas, e repondo novas, caso necessário até 10% das telhas.

* 1. FORROS

Será executado forro de PVC de cor branca espessura mínima de 8mm, em todas as áreas, fixadas em estrutura de madeira existente.

* 1. CALHAS

Em toda a extensão da cobertura será instalada calhas de chapa galvanizada desen. 50cm. Nos encontros das telhas com a alvenaria deverá ser executado rufos em chapa galvanizada desen. 40cm

1. **REVESTIMENTOS DE PAREDES** 
   1. CHAPISCO

As paredes de alvenaria indicados na planta receberão revestimento em chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa). Todas as superfícies destinadas a receber chapisco deverão ser limpas retirando as partes soltas e umedecidas antes de receber a aplicação do mesmo.

* 1. EMBOÇO

O emboço deverá ser aplicado após completa pega de chapisco, das argamassas de assentamento das alvenarias, depois de colocados os batentes, embutidas as canalizações.

O emboço deverá ser comprimido contra as superfícies chapiscadas. Para a perfeita uniformização dos painéis deverão ser executadas taliscas e mestras possibilitando uma espessura media entre 1,50 e 2,00 cm.

O emboço deverá ser de argamassa mista de cimento cal e areia media no traço 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia médio fina respectivamente. A espessura será de 2,5cm, devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização.

E nos locais em contato com o solo uma argamassa de cimento e areia media no traço 1:4 e acabamento alisado, sua cura se dará no mínimo em 07 dias. Deverá ser executado em todas as paredes da parte a ser executada.

1. **PINTURA** 
   1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Primeiramente deve-se proceder a lixação da estrutura levemente e com lixa fina para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás.

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinado. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

A pintura será executada de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.).

Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura, etc., antes do início dos serviços de pintura.

Na aplicação da pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 02 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco, e brilhante).

No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

Os solventes a serem utilizados deverão ser os mesmos específicos recomendados pelas fabricantes das tintas utilizadas.

* 1. ACABAMENTO EPOXI

As paredes indicadas no projeto receberão acabamento com tinta epóxi. Ideal para ambientes de saúde por não possuírem juntas e ser de fácil higienização.

Os produtos deverão ser aplicados seguindo rigorosamente as instruções do fabricante.

* 1. ACABAMENTO COM TINTA ACRÍLICA

As superfícies externas e as indicadas internamente deverão receber uma demão de preparo para superfícies, e logo após poderá receber a pintura acrílica, em duas demãos. As paredes em gesso e a rebocada receberão pintura acrílica também.

* 1. PINTURA - PORTAS

As aberturas em madeira (portas) receberão acabamento em esmalte sintético acetinado.

As cores serão escolhidas pela fiscalização.

1. **PISOS**

Deverá ser feito cortes no piso existente para a fim de enterrar a tubulação de esgoto

Deverá ser executado o aterro até o nível de 05 cm abaixo do respaldo das vigas de baldrame, compactando-o energicamente.

Sobre o solo compactado espalhar um lastro de brita n.º 2, com espessura de 05 cm.

* 1. CONTRAPISO

O contra piso desempenado terá espessura de 04 cm e terá o traço 1:4:5, de cimento, areia grossa e brita 02, com aditivo impermeabilizante usado de acordo com orientações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização.

* 1. PISO CERÂMICO

Após a regularização do piso será aplicado piso cerâmico PEI IV 45x45cm com argamassa colante ACI, em esquadro com as paredes.

Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado piso cerâmico do tipo extra PEI-4, com dimensões nominais de 45 x 45 cm, material uniforme de fundo claro, faces e arestas lisas, cor a ser escolhida pela Fiscalização do contratante, assentado sobre camada regularizadora com argamassa industrializada.

As juntas entre cerâmicas terão gabarito de 3 a 5 mm(no máximo), com espaçadores de PVC, e serão rejuntadas com rejunte industrial, na mesma cor do piso cerâmico.

* 1. RODAPÉ CERÂMICO

Será instalado rodapé cerâmico 7cm igual ao piso cerâmico, em todas as paredes incluindo as paredes de gesso acartonado.

1. **ESQUADRIAS/FERRAGENS**

Serão executadas de acordo com o projeto. Deverão estar perfeitamente prumadas e niveladas.

* 1. JANELAS

As janelas serão em vidro temperado 8mm, nos modelos indicados na planta. Todas terão as dimensões especificadas em planta, e serão executadas conforme detalhes em anexo.

* 1. PORTAS

As portas internas serão em madeira, com folha semi-oca, laminada para pintura, e as externas serão de vidro temperado 10 mm. Terão as dimensões e desenho conforme projeto. Não será admitido laminas com defeitos.

* 1. FERRAGENS

As portas externas serão providas de fechaduras de embutir, de ferro cromado, completas, tipo cilindro e deverão ser fixadas com três dobradiças de 3 ½”. As portas internas terão fechadura comum. Serão providas com tarjetas de ferro zincado em ambos os lados, e serão fixadas com 3 dobradiças de 3”. As dobradiças e respectivos parafusos serão de ferro zincado.

1. **APARELHOS**

Os aparelhos a serem instalados são os seguintes:

* Vaso sanitário completo com caixa de descarga acoplada, com dimensões de adultos;
* Bancadas em granito cinza montanha, nas dimensões indicados no projeto, com cubas de louça branca de embutir, torneiras de pressão com desligamento automático cromadas, em todas as salas indicadas no projeto;
* Lavatório de coluna de louça branca, nos lavabos.
* Nos lavabos serão instadas barras de apoio para PNE.

1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICAS**

Com a finalidade de este projeto estar dentro das normas técnicas exigidas no território nacional, foram seguidas as normas:

* NBR 5410 – Norma de Instalações Elétricas em Baixa Tensão
* NT-03 Normas de Atendimento a Edifícios de Uso Coletivo e Adendo
  1. ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO

Será substituído o medidor existente do padrão de entrada de energia para atender a nova demanda.

* 1. ILUMINAÇÃO

Quanto ao tipo da iluminação, deverá ser respeitado o tipo de iluminação e potência prescritas em projeto.

O dimensionamento da potência necessária em cada ambiente foi determinado pelo cálculo de luminotécnica, baseando-se na área do ambiente.

A iluminação de emergência está prevista com circuito próprio, e pontos de tomadas para a ligação das luminárias de emergência nas áreas comuns do edifício.

As luminárias deverão ser nos modelos aprovados pela fiscalização levando em conta o valor e a quantidade de lâmpadas determinada no projeto.

* 1. TOMADAS

Em todas as dependências da edificação foram previstas tomadas de corrente para uso geral, assim como foram previstas tomadas de uso especifico (climatização, torneira elétrica, etc.).

As tomadas baixas deverão estar a 0,30m do piso, as de altura media a 1,30m e as tomadas altas a 2,00m do piso, lembrando que a referencia é o piso acabado.

A quantidade foi determinada pelo perímetro e necessidade. As tomadas deverão ser do tipo 2 pinos mais terra (2P+T).

* 1. ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão de PVC (podendo ser usado mangueira corrugada de mesma bitola), e embutidos nas paredes de gesso acartonado. Todos os eletrodutos não cotados serão de ø3/4”.

* 1. CONDUTORES

Os condutores utilizados na instalação serão do tipo não propagante de chama, com isolamento de 750V - 70ºC, com as bitolas indicadas nas pranchas específicas.

Os condutores que serão usados nos circuitos estão especificados em uma tabela junto às plantas baixas. Todos os condutores foram dimensionados de acordo com a norma NBR 5410, utilizando os métodos de seção mínima, capacidade de condução de corrente, fator de agrupamento, queda de tensão, e proteção.

As cores dos cabos devem ser azul-claro para o Neutro, verde e amarelo para o condutor Terra, e as Fases podem ser de quaisquer outras cores, porém diferentes das cores aqui já citadas e também devem ser diferenciadas entre as Fases.

* 1. REDE LOGICA E TELEFÔNICA

Foram previstos pontos de rede lógica e de telefonia em todas as salas com exceção dos banheiros, lavanderia e área de esterilização que serão instalados visando à informatização dos espaços.

1. **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

A posição das tubulações, peças e acessórios deverão obedecer ao projeto hidráulico e seus memórias.

As instalações hidráulicas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas com a rede pública.

O fundo das valas para as tubulações enterradas deverão ser bem apiloadas antes do assentamento. O preenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas.

O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

As tubulações passarão a distância conveniente de quaisquer baldrames ou fundações. A junta na ligação da tubulação deverá ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade.

Na ligação de tubulação de PVC rígido com metais em geral, deverão ser utilizadas conexão com bucha de latão rosqueada e fundida diretamente na peça.

Antes do início de qualquer tipo de revestimento as instalações hidráulicas que vierem ficar embutidos nas alvenarias ou concretos deverão ser testadas.

* 1. CONDIÇÕES GERAIS

As instalações de água foram projetadas de modo a:

* Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações;
* Preservar rigorosamente a qualidade da água;
* Preservar o máximo conforto dos usuários e redução dos níveis de ruídos;
* Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que as tubulações estão submetidas.
  1. NORMAS

As normas adotadas para água fria no presente projeto são as constantes na NBR 5626, da ABNT.

* 1. ABASTECIMENTO

Será instalada caixa d’água de fibra de vidro de 310 litros.

* 1. DISTRIBUIÇÃO

As redes de distribuição geral de água foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, soldável. Estes tubos serão soldados conforme as especificações dos fabricantes, utilizando-se adesivo apropriado.

As ligações das torneiras, engates e aparelhos serão feitas utilizando-se conexões azuis com bucha de latão.

Nas salas novas a tubulação será embutida na estrutura da parede de gesso acartonado.

Não está prevista ligação de água quente.

* 1. ACABAMENTOS

As torneiras a ser instaladas nos banheiros serão com temporizador (presmatic)

Os acabamentos deverão ser todos de 1ª qualidade, deverão ser aprovados pela fiscalização antes da instalação.

1. **INSTALAÇÕES SANITÁRIAS/ VENTILAÇÃO**

Para a execução das instalações sanitárias deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado.

A rede será em PVC rígido, próprio para as instalações sanitárias, nas bitolas conforme projeto.

O tubo de ventilação será instalado nos locais indicados no projeto e deverá ser embutido na parede, devendo sair na cobertura, tomando cuidado para não ficar dentro do forro e com proteção contra intempéries.

A caixa de inspeção e gordura poderá ser modelo pronto comercial ou, deverá ser de alvenaria com tijolos maciços, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:4:10.

Deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, e rebocada com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3 e com dimensões compatíveis.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

* 1. CONDIÇÕES GERAIS

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

* Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;
* Vedar a passagem de gases e pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
* Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
* Impedir a contaminação e poluição da água potável;
* Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações visando não provocar ruídos excessivos.
  1. NORMAS

As normas adotadas no projeto são as prescritas na NBR – 8160 da ABNT.

* 1. DESTINO

Os efluentes serão destinados ao sistema de coleta pública de esgoto.

* 1. INSPEÇÃO

Devido à possibilidade de obstrução dos coletores, subcoletores e ramais de descarga, foram previstas caixas de inspeção, conforme indicado no projeto.

* 1. ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA OS SERVIÇOS
     1. **Canalizações**

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de caixas de inspeção ou fossas destinadas a efluente de esgoto.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em camada de areia grossa e ter proteção contra eventuais danos provocados por ações externas.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As tubulações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

* + 1. **Juntas**

Para cada tipo de tubulação deverão ser empregados os materiais indicados pelos fabricantes para confecção das juntas e jamais se utilizar materiais que possam ser nocivos à saúde.

* + 1. **Valas para tubulações**

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser

Feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações.O material utilizado para reaterro deverá ser sempre em terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, etc.

Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm, molhadas e perfeitamente compactado. Para evitar o achatamento dos tubos de esgoto enterrados, na primeira camada de compactação, compactar primeiramente a terra nas laterais do tubo, permitindo que esta camada sirva como anteparo do tubo quando for compactar as camadas superiores.

O leito das valas deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia grossa e molhada com água.

* + 1. **Locações**

Todas as tubulações e equipamentos deverão ser locados, visando um perfeito alinhamento e fixados de maneira a impedir a formação de curvaturas nas tubulações.

* + 1. **Declividades**

As canalizações para água sempre deverão ter uma pequena inclinação no sentido do escoamento 2%, para possibilitar a saída de ar.

Para as canalizações de esgoto, as declividades mínimas serão as seguintes:

* Ramais secundários: 2%
* Ramais primários: 1%
* Coletores e subcoletores seguem as especificações do projeto.
  + 1. **Recobrimento de tubulações**

As tubulações deverão ter um recobrimento mínimo de 30 cm em locais não trafegáveis e de 80 cm em locais de tráfego.

* + 1. **Suportes para tubulações**

Os suportes e braçadeiras para as tubulações deverão estar distanciados entre si, conforme especificações dos fabricantes dos tubos.

* 1. TESTES DE ESTANQUEIDADE
     1. **Tubulações de água**

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e em seguida, submetida à prova de pressão interna.

Esta tubulação ficará carregada pelo menos por seis horas, sendo observados em todos os locais, possíveis pontos de vazamento. Sendo possível acrescer a pressão interna das tubulações em 50% da pressão estática máxima.

* + 1. **Tubulações de Esgoto**

Para verificação da estanqueidade dos tubos de esgoto, fazer a verificação através de prova de fumaça sob pressão no interior das tubulações, com verificação dos pontos de vazamento. Esta prova deverá ser feita antes do revestimento das tubulações e com as extremidades vedadas.

1. **CLIMATIZAÇÃO**

Deverão ser executada a pré-disposição para os aparelhos de climatização em todas as salas de atendimento, inclusive tubulação para drenagem.

1. **PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**

Deverão ser executados conforme projeto específico. Após a conclusão dos serviços deverá ser apresentado o habite-se fornecido pelo Corpo de Bombeiros a fiscalização.

1. **ABRIGO DO COMPRESSOR**

Deverá ser executado o abrigo para compressor conforme detalhes do projeto em anexo, e todos os serviços como fundações, estrutura em concreto armado, chapisco, emboço, reboco, pintura, revestimentos e instalações deverão atender as normas vigentes e seguir as descrições citadas anteriormente neste memorial.

1. **DEPÓSITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Deverá ser executado o depósito de resíduos sólidos, conforme detalhes do projeto em anexo, e todos os serviços como fundações, estrutura em concreto armado, chapisco, emboço, reboco e pintura, deverão atender as normas vigentes e seguir as descrições citadas anteriormente neste memorial.

1. **REDE LÓGICA E TELEFÔNICA**

Deverá ser executada a rede lógica e telefônica em todos os ambientes conforme indicação por parte da fiscalização e administração municipal.

1. **ACESSIBILIDADE**

Para dar acessibilidade ao usuário será executada uma rampa em concreto ao lado do campo e ligando a edificação por meio de calçada, conforme projeto.

O piso deverá ser em concreto desempenado não alisado com textura antiderrapante.

A contenção será de bloco de concreto, com revestimento em emboço único e pintura acrílica.

Deverá ser instalado corrimão metálico com tubos de aço galvanizado 2 ½” com pintura esmalte na parte interna da rampa, e guarda corpo com tubos de aço galvanizado de 2 ½” e longarinas horizontais a cada 15 cm com pintura esmalte nas áreas abertas, conforme projeto.

1. **LIMPEZA**

Após o término dos serviços, será feita a limpeza total da obra; e externamente deverá ser removido todo o entulho ou detritos ainda existentes.

Todos os aparelhos, esquadrias, ferragens e instalações deverão ser testados e entregues em perfeitas condições de funcionamento.

1. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Já foi referido em outras passagens deste Memorial, mas é bom reforçar alguns itens:

* É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços.
* Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante.
* O diário de obra deverá ser feito conforme modelo fornecido pela assessoria de planejamento da prefeitura de Joaçaba. Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Jonas A. Molin

CAU SC 41217-1