

**AMMOC - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE**

**2ª ETAPA – FECHAMENTO DA GARAGEM DE MÁQUINAS DO MUNICÍPIO DE OURO – SC  
RELATÓRIO TÉCNICO**

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO – SC

OBRA: GARAGEM DE MÁQUINAS DE OURO

LOCAL: ESTRADA MUNICIPAL, BAIRRO KLEINUBING, OURO – SC

ENGº RESPONSÁVEL: ANDRÉ BRITO DOTTI – CREA/SC 162.237-5

Joaçaba, junho de 2020



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS .....</b>	<b>5</b>
3.1	PLACA DE OBRA .....	5
3.2	LOCAÇÃO DE OBRA .....	6
3.3	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	6
<b>4.</b>	<b>ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>REVESTIMENTO .....</b>	<b>9</b>
6.1	CHAPISCO .....	9
6.2	MASSA ÚNICA .....	9
6.3	CERÂMICA.....	10
<b>7.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>FORRO DE PVC.....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>ESQUADRIAS/FERRAGENS .....</b>	<b>10</b>
9.1	JANELAS .....	11
9.2	PORTAS .....	11
<b>10.</b>	<b>PINTURA.....</b>	<b>11</b>
<b>11.</b>	<b>CERCAMENTO .....</b>	<b>12</b>
<b>12.</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>13</b>
12.1	ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO .....	13
12.2	ILUMINAÇÃO.....	13
12.3	TOMADA .....	13
12.4	ELETRODUTO .....	13
12.5	CONDUTOR.....	14
<b>13.</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....</b>	<b>14</b>
13.1	ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA OS SERVIÇOS.....	15
<b>13.1.1</b>	<b>Canalizações .....</b>	<b>15</b>
<b>13.1.2</b>	<b>Valas para tubulações .....</b>	<b>16</b>
<b>13.1.3</b>	<b>Locações .....</b>	<b>16</b>
<b>13.1.4</b>	<b>Declividades .....</b>	<b>16</b>
<b>13.1.5</b>	<b>Recobrimento de tubulações .....</b>	<b>16</b>
<b>13.1.6</b>	<b>Suportes para tubulações .....</b>	<b>17</b>



13.2	TESTES DE ESTANQUEIDADE.....	17
13.2.1	Tubulações de água.....	17
13.2.2	Tubulações de Esgoto.....	17
14.	INSTALAÇÕES PLUVIAIS .....	17
15.	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO .....	18
16.	LIMPEZA .....	18
17.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	18



## 1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se da 2ª etapa da construção da garagem de máquinas municipal, localizada na Estrada Municipal, bairro Kleinubing, no município de Ouro – SC.

## 2. GENERALIDADES

Este memorial descritivo tem por objetivo complementar os desenhos relativos ao projeto de fechamento da garagem de máquinas do município de Ouro – SC.

A obra será composta por: estrutura em concreto armado, paredes em alvenaria, emassamento e revestimento, forro em PVC, colocação de esquadrias, pavimentação, aparelhos sanitários, instalações elétricas, hidrossanitárias e pluviais.

***Alterações na obra só serão permitidas por meio de aviso prévio ao engenheiro responsável pelo projeto e ao fiscal da obra, qualquer item executado diverso ao projetado sem autorização incluindo defeitos (substituição, reparos ou mesmo refazer o serviço) acarretará em custos adicionais que serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.***

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

- Da AMMOC, responsável pelo projeto;
- 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.

No caso de a 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.

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

- a) ART de execução;
- b) CEI da Previdência Social;
- c) Diário de obra.

### 3. SERVIÇOS INICIAIS


#### 3.1 PLACA DE OBRA

Deverá ser fixada uma placa conforme modelo abaixo e outra conforme exigências do agente financiador. Conforme exigido pela fiscalização, a obra deverá possuir placa indicativa em conformidade com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente Manual e deverão ser confeccionadas em chapa plana, com material resistente às intempéries, metálicas galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, as informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.



A placa será afixada pelo Agente Promotor/Mutuário, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltado para a via que favoreça a melhor visualização. Deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste, precariedade, ou ainda por solicitação da fiscalização.

Deverá ser fixada uma placa conforme modelo abaixo e outra conforme exigências do agente financiador.



8Y

Y

2Y

5Y

2Y

**Área total**

- Proporção de 8y x 5y

**Dimensões mínimas**

- 2m x 1,25m

**Área do nome do Município (A)**

- Cor de fundo: Branca
- Fonte: Next Art Bold

**Área de informações da obra (B)**

- Cor de fundo: Verde
- Fonte: Next Art Bold e Regular
- Cor da fonte: Branca e Preta

**Área dos responsáveis (C)**

- Cor de fundo: Branca
- Fonte: Next Art Regular
- Cor da fonte: Preta

As dimensões da placa padrão AMMOC serão de 2,00 m x 1,25 m.

### 3.2 LOCAÇÃO DE OBRA

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto arquitetônico, sendo respeitadas suas medidas e cotas.

### 3.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A empreiteira será responsável pelas instalações de forma a garantir o fornecimento de água e energia elétrica, e, portanto, deverão seguir as orientações que constam dos itens específicos deste memorial.



#### 4. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Todos os serviços pertinentes de fundação deverão seguir a NBR 6122:2019.

Os aterros e reaterros, quando necessários, serão executados com material de boa qualidade, isentos de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20 cm, compactadas energeticamente.

A superestrutura será executada utilizando-se concreto com resistência à compressão de 30 MPa após 28 dias de execução, executados conforme indica o projeto e normas técnicas.

A execução da estrutura implica na integral responsabilidade da empreiteira por sua resistência e estabilidade. A empresa contratada deverá apresentar um certificado de controle tecnológico de resistência do concreto. As despesas decorrentes serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

Antes do lançamento do concreto, as fôrmas 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 no primeiros 7 (sete) dias como:

- Vedar todo o excesso ou acúmulo 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.

A concretagem só será autorizada após prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO. As fôrmas 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 fôrmas deverão ser devidamente travadas a fim de permitir seu perfeito alinhamento e nivelamento e não sofrer qualquer distorção durante o período da concretagem.

As fôrmas somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos NBR:



- Faces laterais: 03 dias;
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

As armaduras utilizadas CA-50 e CA-60, deverão obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere a 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 fôrmas, 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 deverá ser feito a frio. O recobrimento e a posição das armaduras dentro das fôrmas 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 a 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.

## 5. ALVENARIA DE VEDAÇÃO





A alvenaria de vedação será em blocos cerâmicos à vista, executada conforme adiante especificado, obedecendo às 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 5,0 mm a cada no máximo 60 cm.

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

## 6. REVESTIMENTO

### 6.1 CHAPISCO

As paredes de alvenaria que receberão revestimento cerâmico serão revestidas 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.

### 6.2 MASSA ÚNICA

A massa única deverá ser aplicada após completa pega de chapisco, das argamassas de assentamento das alvenarias, depois de colocados os batentes e embutidas as canalizações.

A massa única deverá ser comprimida contra as superfícies chapiscadas. Para a perfeita uniformização dos painéis deverão ser executadas taliscas e mestras possibilitando uma espessura média entre 2,00 e 2,50 cm.

A argamassa terá traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média-fina, respectivamente), bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização, e deverá ser desempenada.



### 6.3 CERÂMICA

Os ambientes sanitários receberão revestimento cerâmico PEI-II retificado até o teto, assentados com cola específica para a finalidade, AC-II. O processo de assentamento e preparação da argamassa deverá seguir as orientações do fabricante.

O rejunte deverá ser feito com argamassa para rejunte, sendo que a fuga não pode ser maior que 2 mm. Todas as cerâmicas deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor e terão paginação e cores escolhidas pela fiscalização.

## 7. PAVIMENTAÇÃO

O contrapiso desempenado terá espessura de 4 cm e terá o traço 1:4:5, de cimento, areia grossa e brita 2, 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.

O empreendimento terá todo piso do tipo cerâmico esmaltado. A cor será escolhida pela fiscalização e a aplicação será conforme orientação do fabricante usando cunha para nivelamento do piso. O rejunte não poderá ser superior a 2 mm, com massa acrílica para rejunte, e os rodapés acompanharão o modelo do piso.

A cerâmica não pode possuir índice de absorção de água superior a 6 % individualmente ou depois de instalados no ambiente, além do que, o rejunte de suas peças também deve ser de material com esse mesmo índice de absorção, resistente à lavagem e ao uso de desinfetantes.

## 8. FORRO DE PVC

Deverá ser executado forro de PVC liso e branco em todos os cômodos superiores, com estrutura de sustentação, fixada de modo uniforme, sem saliências e deformidades, com rodaforno nas laterais.

## 9. ESQUADRIAS/FERRAGENS



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

## 9.1 JANELAS

As janelas serão em estrutura com perfis de alumínio e vidro, nos modelos indicados na planta. Todas terão as dimensões especificadas em planta, e serão executadas conforme detalhes em anexo. Deverão seguir as normatizações.

Os peitoris deverão ser de material que não permita absorção ou bordas devendo ser assentados de modo a deixar uma pingadeira de 3,0 cm para a face externa da parede, com uma argamassa mista de cimento, cal e areia no traço de 1:0,5:4. Nas laterais deverão ultrapassar a parede de alvenaria pelo menos 2,5 cm.

O peitoril deverá ter uma inclinação mínima de 1 % para a face externa. Deverão ser colocados em todas as janelas, com largura mínima de 15 cm com pingadeiras.

Os vidros deverão ser planos, incolores, isentos de bolhas, lentes, ondulações e ranhuras. Deverão ser em rebaixo aberto ou fechados com largura e altura mínima de 16 mm, com folga de bordo e laterais de no mínimo 5 mm.

Os vidros serão de 4 mm incolor para as aberturas em alumínio, exceto para os banheiros que deverá ser vidro mínimo boreal de 4 mm.

## 9.2 PORTAS

Todas as portas serão de alumínio com lambri ou do tipo veneziana. Terão as dimensões e desenho conforme projeto. Não serão admitidos defeitos, deformidades e amassaduras.

As portas 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.

## 10. PINTURA

Primeiramente, deve-se eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza. 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 em verniz, executada de cima para baixo, devendo tomar precauções para que sejam 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 (cerâmicos, vidros, pisos, etc.).

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.

## 11. CERCAMENTO

Serão executadas vigas de baldrame de 15 cm de largura e 20 cm de altura para a base de cada mureta de bloco. A escavação será manual, proporcional à vala, e as fôrmas de madeira, de acordo com as dimensões da viga. Serão executadas em concreto armado moldado in loco com resistência a compressão mínima de 25 MPa aos 28 dias, e em seguida será erguida a mureta em bloco.

Os blocos serão de 14x19x39 cm, entre os blocos serão fixados os mourões com chamamento em concreto, devendo os mesmos ficarem a 2,00 m do chão conforme detalhes em projeto, a mureta possuirá 0,50m de altura e será requebrada, rebocada e pintada.

Sobre a mureta será fixada tela em arame galvanizado quadrangular/losangular, fio 2,77 mm (12 BWG), malha 5 x 5 cm, H = 2 m.

Serão instalados também cabos de aço tencionados visando evitar abaloamentos da tela que também deverá ser bem fixa, com amarração adequada, aos pilares de sustentação.

A mesma deve se apresentar devidamente fixada e estável, através de esticadores.



## 12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos, sem uso, de 1º qualidade, em completa obediência a estas Especificações, Normas da ABNT e exigências da concessionária local. Deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, conforme recomenda a boa técnica. Somente deverão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado, devidamente qualificados.

### 12.1 ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO

Será utilizado um quadro de distribuição para atender a demanda de energia da edificação, locada no interior da edificação conforme a definição no projeto específico, sendo alimentado pelo alimentador predial, conforme a concessionária, pela rede elétrica local.

### 12.2 ILUMINAÇÃO

Toda a iluminação a ser instalada será do tipo fluorescente, distribuídas conforme o identificado no projeto elétrico.

A iluminação de emergência estará 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.

### 12.3 TOMADA

As tomadas baixas deverão estar a 0,40 m do piso, as de altura média a 1,00 m e as tomadas altas a 2,00 m do piso, lembrando que a referência é o piso acabado.

A quantidade foi determinada pelo perímetro e necessidade.

As tomadas deverão ser do tipo 2 pinos mais terra (2P+T).

### 12.4 ELETRODUTO



Os eletrodutos serão de PVC flexível corrugado. Foi adotada como seção mínima o eletroduto de bitola 25 mm ou 3/4".

Os eletrodutos utilizados devem apresentar características antichamas.

## 12.5 CONDUTOR

Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isentes de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento.

As emendas e derivações deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal conectores e acessórios de alta resistência mecânica e resistência de corrosão.

Todos condutores elétricos serão de cobre eletrolítico, têmpera mole, pureza de 99 %. Os condutores elétricos em geral, instalados em eletrodutos em áreas cobertas, serão do tipo flexível, composto de fios de cobre eletrolítico nu de têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolamento em composto termoplástico de cloreto de polivinila (PVC), tipo BWF, para tensão até 750 V e temperatura de até 70 graus centígrados.

Qualquer emenda ou derivação em condutores elétricos só poderá ocorrer no interior das caixas de passagem, caixas de piso, caixas dos interruptores, das tomadas ou das luminárias, mas nunca no interior de dutos e eletrodutos.

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 entre si.

## 13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

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 de 50 mm 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.

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;
- Não provocar ruídos excessivos.

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

Será executado sistema de tratamento individual seguindo as normas técnicas.

## 13.1 ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA OS SERVIÇOS

### 13.1.1 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.

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.

### 13.1.2 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.

### 13.1.3 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.

### 13.1.4 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: 3 %;
- Ramais primários: 2 %;
- Coletores e subcoletores seguem as especificações do projeto.

### 13.1.5 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.

### 13.1.6 Suportes para tubulações

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

## 13.2 TESTES DE ESTANQUEIDADE

### 13.2.1 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.

### 13.2.2 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.

## 14. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

Deverá ser executada calha metálica em chapa de aço galvanizado nos locais indicados em projeto.

Deverá ser deixado quantas descidas forem necessárias para garantir o fluxo de água em dias de fortes chuvas, no mínimo a cada 10 m, sendo considerada pelo menos cinco descidas em cada lateral, com diâmetro de 150 mm, e desaguando nos locais existentes seguindo para drenagem pluvial.



As descidas dos telhados com menor área de captação serão feitas com tubos de diâmetro 100 mm e desague nos locais existentes, seguindo para a drenagem pluvial.

## 15. 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, à fiscalização.

## 16. LIMPEZA

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

Todas as instalações deverão ser testadas e entregues em perfeitas condições de funcionamento.

## 17. 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 municipal de Ouro. Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.

