

## TERMO DE REFERENCIA

Requerente:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO  
CNPJ: 46.634.077./0001-14

Localização: “Estrada Municipal Juvenal Moreira de Lara”  
Municipal: Capela do Alto – SP

Micro Bacia Hidrográfica: Médio Tietê Superior  
Sorocaba Médio Tietê - UGRHI 10

Responsável Técnico:  
Eng. Luis Caetano da Silva Schincariol  
Crea: 5060730906

JUNHO / 2021  
CAPELA DO ALTO - SP

## 1. Locação da Obra

Como primeiro passo de instalação da obra, será feita a topografia de campo e, tendo em vista além das exatas locações das obras, detectar a exata posição de pontos onde vão ser instalados pontos de captação de águas pluviais.

A localização dos pontos, feita pelos documentos do projeto, é apenas de orientação, devendo ser verificada no campo.

A empreiteira deverá estaquear a linha de passagem dos coletores de 20 em 20 metros. Deverá ser efetuado o desenho do perfil da tubulação, aí se mostrando as interferências encontradas.

No termino da obra, serão entregues os desenhos de cadastros, que serão executados paralelamente a execução das obras. Nesses desenhos, além do sistema pluvial, deverá constar a localização de eventuais outros serviços públicos subterrâneos encontrados durante a abertura das valas.

## 2. Abertura de vala

A abertura da vala será feita de maneira que assegure a regularidade do seu fundo, compatível com o greide da tubulação projetada e a manutenção da espessura prevista para o lastro inferior à tubulação.

A largura de escavação será aquela necessária para a colocação do tubo, com a vala devidamente escorada. A largura da vala será igual ao diâmetro do tubo, acrescida de 0,60 m para diâmetro até 0,40 metros. Esses valores serão seguidos para valas de profundidade até 2,50 m. Para profundidades maiores, para cada metro ou fração se acrescenta mais 0,10 m na profundidade da vala.

Deverão ser feitas todas as proteções a outros serviços públicos enterrados e proteção a edificações que possam ser danificadas ou prejudicadas pela abertura das valas, ou pelo abaixamento do lençol freático.

### **3. Escoramento da Vala**

O escoramento da vala atenderá as peculiaridades de escavação, seja quanto à largura, profundidade, localização do lençol freático e geologia da região. Quando se usar escoramento, este poderá ser do tipo contínuo. Este deve ser executado com madeira de boa qualidade, cobrindo assim inteiramente as paredes da vala. Conforme são escavadas as valas, são colocadas as pranchas dispostas verticalmente, estas são travadas com longarinas. Em qualquer caso, o escoramento deverá ser retirado cuidadosamente, à medida que a vala for sendo reaterrada e compactada.

### **4. Esgotamento da Vala**

Caso a escavação atinja o lençol freático, a vala deverá ser drenada para impedir que a água dentro da mesma corra pelos tubos que estiverem sendo assentados, desagregando a argamassa recém colocada nas juntas.

O esgotamento será feito por bombas, por ponteiros drenantes ou outros processos apresentados pelo construtor e aprovados pela fiscalização.

O destino das águas esgotadas deve ser tal que não alague as imediações da obra.

### **5. Execução do Lastro dos Tubos e Aduelas**

Será executado com brita, areia ou pó de pedra ou ainda concreto magro ou concreto armado sobre estacas.

Quando usado lastro de pedra, este será de pedras 4 ou 5 bem compactadas e com largura igual à largura da tubulação mais 0,40 m e espessura de 10 cm (depois de compactado).

Quando usar concreto magro sobre o lastro de pedras, este terá o teor mínimo de 150 kg de cimento por metro cúbico de concreto.

Em qualquer caso, o lastro de pedra deverá ser apiloado até boa arrumação de pedras e preenchido os vazios com pó de pedra ou areia fina.

## **6. Assentamento dos Tubos e Aduelas de Concreto**

O assentamento da tubulação será feito sempre de jusante para montante e com a bolsa colocada a montante do tubo.

Durante a obra serão executados testes de qualidade dos tubos, de seu assentamento e de suas juntas por máquina de fumaça, constante de queima de madeira verde e injeção, por fora, da fumaça na tubulação para detectar trincas e falhas de vedação das juntas. As juntas dos tubos serão rígidas, usando se para isso argamassa de cimento e areia. A argamassa será de traço 1:3.

Esse tipo de junta será usado em locais secos, devendo a argamassa ser respaldada externamente com uma inclinação de 45° sobre a superfície do tubo. No caso em que na vala haja entrada de água, as juntas de cimento e areia, após perfeitamente acabadas, serão obrigatoriamente protegidas por um capeamento de argamassa de argila ou argamassa pobre de cimento e areia, ou ainda cimento e tabatinga (1:1 em volume).

## **7. Alteamento**

Está previsto o alteamento do trecho, sendo recomendado que este seja executado de acordo com as normas vigentes. O solo para este alteamento será coletado de uma jazida próxima, vide informações com a prefeitura. Deve-se considerar a execução seguindo os dados geométricos de projeto.

## 8. Argamassa de Uso Geral

As argamassas de enchimento de juntas e revestimentos em geral serão preparadas em masseiras, em local revestido (tablado), sendo proibida a preparação da mistura diretamente em contato com o solo.

O cimento e a areia devem obedecer às normas de ABNT e a água deverá ser oriunda do sistema público de distribuição

## 9. Reaterro da Vala

Instalada a tubulação e aprovada pelo teste de fumaça, começará o reaterro. O reaterro se fará com camadas de 30 cm de espessura bem compactados, usando se equipamento mecânico. Até 30 cm acima da geratriz superior do tubo, o material do reaterro será escolhido, evitando se material com pedras, terra vegetal, dando se preferência aos solos argilosos.

Na compactação do aterro, será feito o controle de umidade do material, procurando se chegar próximo à umidade ótima (MB 33 da ABNT Ensaio Normal de Compactação) e para se dotar um grau de compactação superior a 95%.

Toda a camada de terra para aterro que por motivo de encharcamento tiver umidade excessiva, deverá ser escarificada de maneira a reduzir sua umidade, até alcançar a tolerância de umidade prevista

## 10. Poço de Visita e Boca de Lobo

As paredes serão de alvenaria de blocos de concreto assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e revestidos internamente com a mesma argamassa na espessura de 2 cm. A laje inferior deverá ser executada sobre camadas de brita e concreto magro, devidamente regularizado.

As calhas do fundo da caixa serão dispostas de modo a guiar as correntes líquidas desde as entradas na caixa até o início do trecho de jusante da tubulação que a atravessa, e de tal maneira a assegurar um mínimo de turbilhonamento e retenção do material em suspensão, devendo suas arestas superiores ser niveladas com a geratriz superior do trecho de saída.

## **11. Bloco de Concreto**

Antes de assentamento e da aplicação das camadas de argamassa, os blocos serão umedecidos. O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, podendo ser utilizada argamassa pré-misturada, a critério da fiscalização. Para a perfeita aderência das alvenarias de blocos às superfícies de concreto, será aplicado “chapisco” com argamassa de cimento e areia.

## **12. Pavimento**

A base sobre a qual será locado o pavimento, será previamente escavada, regularizada e compactada, com largura prevista no projeto.

A base deverá ser previamente preparada inserindo uma camada de ligante betuminoso, logo após será inserido uma cada de 20 cm de brita granulada.

Para finalizar deverá ser inserido a camada de concreto betuminoso usinado quente de 05 cm e posteriormente executar sua compactação

## **13. Passeio**

Após a escavação, implantação da rede e reaterro. Será executado um passeio moldado em loco utilizando concreto usinado, será feita uma camada 15cm.

## **14. Fornecimento de Peças de Ferro Fundido Cinzento - Tampões**

As peças deverão ser homogêneas, isentas de falhas, fendas ou trincas. Os tampões serão do tipo que possibilite serem travados no telar, para evitar trepidações e fáceis arrancamentos. Os bordos dos tampões, ao redor de sua circunferência, deverão ser completamente lisos.

No que for aplicável, será obedecida a NBR 6589 da ABNT. Os furos dos tampões para içamento deverão transpassar toda a espessura do tampão. O tampão deverá ter um peso mínimo de 90 kg, diâmetro entre 60 e 63 cm deverá conter a inscrição.

## **15. Lançamento - Muro de Ala e Enrocamento**

As paredes serão de alvenaria de blocos de concreto assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e revestidos internamente com a mesma argamassa na espessura de 2 cm. A laje inferior deverá ser executada sobre camadas de brita e concreto magro, devidamente regularizado.

Os vigas e colunas serão feitas em concreto armado conforme indicado no projeto, o enchimento deverá ser feito com concreto usinado, a armadura deverá ter um cobrimento mínimo de 4 cm. Para finalização deverá ser feito a impermeabilização do conjunto

O lançamento será feito no córrego existente, a favor do sentido do escoamento, será executado um muro de ala no nível da lâmina d'água, a jusante do muro será executada um enrocamento com gabião.

## **16. Taludes**

O talude deve ser feito com inclinação de 1V: 2H, de modo a proporcionar uma maior suavização do mesmo assim como maior estabilidade, a

compactação do talude deve ser feita em camadas de 20 em 20 cm, certificando-se sempre de trabalhar com o solo com seus parâmetros ideais para a situação.

Para evitar a ação erosiva da água no talude será instalado além do muro de ala uma camada de cobertura de 30 cm com pedras marroadas assentadas com uma argamassa com traço de 1:3 a montante da travessia

## 17. Assinaturas



---

**Proprietário**  
**Prefeitura Municipal de Capela do**  
**Alto – Péricles Gonçalves**  
CNPJ Nº: 46.634.077.0001/14



---

**Responsável Técnico**  
**Luis Caetano da Silva Schincariol**  
Engº Civil CREA Nº: 5060730906  
ART Nº: 28027230210159732