



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA MANUTENÇÃO DE DRENAGEM E REDES DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS, INCLUINDO MÃO DE OBRA E MATERIAL NO MUNICÍPIO DE POUSO ALEGRE/MG**

O objetivo desta nota é fornecer todos os dados, condições e especificações para os serviços de construção e/ou manutenção de rede pluvial em varias ruas e locais do Município, especificadas em projetos básicos fornecidos pela contratada.

Os serviços constam de: demarcação topográfica, projetos básicos a partir de dados fornecidos pela contratante, escavação de valas, escoramentos (quando necessários), regularização e compactação de fundo de valas, fornecimento e assentamento de tubulações, aterros e reaterros de valas, além da construção de bocas de lobo (BL), Poços de Visita (PV) e/ou Caixas de Passagens (CP), fornecimento e instalação de tampas de concreto ou em ferro fundido, além de grelhas em ferro fundido para bocas de lobo. Quando necessário e especificado, também haverá fornecimento e aplicação de concreto simples em locais para reparos ou complementação de peças de concreto e também na confecção de fundações (berço) para tubulações.

#### **CONSIDERAÇÕES GERAIS:**

Os serviços ou projetos que envolverem a necessidade de levantamentos topográficos deverão ser executados e fornecidos pela contratada, devendo a empresa contratada ficar responsável pela aplicação destes dados em campo acompanhados por pessoal habilitado e experiente, além de equipamentos ou dispositivos que ofereçam a precisão compatível com as tolerâncias requeridas.

A contratada apresentará no projeto básico o traçado da rede pluvial a partir do lançamento de cada trecho ou rua até o ponto de lançamento, contendo dispositivos específicos de drenagem em geral. A locação topográfica definitiva da rede e das caixas será realizada pela contratada, partindo dos pontos definidos em projeto básico onde constam também os dados necessários relativos às cotas e declividade dos trechos da rede de água pluvial e detalhamento de cada via, quando assim se fizerem necessários.



As interferências e soluções técnicas decorrentes destas deverão ser imediatamente informadas a contratante para definição e aprovação.

As benfeitorias e serviços existentes no local, pertencentes aos contribuintes ou as empresas concessionárias, deverão ser protegidas ou refeitas conforme circunstâncias previstas em projeto básico ou através do ônus da empresa contratada quando esta for responsabilizada por inabilidade ou ineficiência dos serviços aplicados.

A empresa contratada ficará responsável técnica e fisicamente pela segurança dos seus funcionários, sinalização do local em obra, guarda de equipamentos e materiais, além de limpeza geral com retirada de entulhos e ou quaisquer tipo de materiais após os trabalhos especificados.

Quando necessário solicitar a contratante o apoio de secretarias ou departamentos municipais para interdições temporárias de vias ou desvio de fluxo de trânsito de veículos.

A obra será executada de acordo com os projetos, planilhas de custos, especificações técnicas e normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e atender todas as **NORMAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE** da legislação vigente.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente providenciar junto às concessionárias prestadoras de serviços públicos, órgãos competentes, os registros, projetos, e autorizações regulamentares e pertinentes, necessárias aos serviços de que trata o presente Contrato;

A empresa deverá fazer um relatório (Livro Diário de Obras) para o registro diário de todas as ocorrências da obra, mantendo-o na obra, onde diariamente deverá ser anotado os serviços, mão de obra (número de funcionários e cargos), materiais empregados, e também qualquer fato referente a obra como, intempéries, mudanças, adaptações e as visitas realizadas a obra pela fiscalização e assinados pelo engenheiro responsável da empresa contratada.

## **SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES:**

### **1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS:**

Serviço com utilização de equipamento mecânico retroescavadeira com potência compatível com os serviços e largura de vala para assentamento de tubos. Caso haja pavimento com revestimento em pré-moldado de concreto ou paralelepípedo, as peças deverão ser previamente retiradas, afastadas e empilhadas no local, para posterior reaproveitamento ou reassentamento.



## **2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS:**

Serviço com utilização de equipamento mecânico retroescavadeira com potência compatível com os serviços e largura de vala para assentamento de tubos. A escavação será iniciada sempre no sentido de jusante para montante. O material escavado será depositado de um mesmo lado da vala e distante de, no mínimo, um metro da borda desta. Os taludes serão verticais. As valas que ultrapassarem profundidade superior a 1,30 metros deverão ser escoradas. O escoramento será do tipo descontínuo ou contínuo em função ao tipo do terreno local. Caso haja pavimento com revestimento em pré-moldado de concreto ou paralelepípedo, as peças deverão ser previamente retiradas, afastadas e empilhadas no local, para posterior reaproveitamento ou reassentamento.

Todo material decorrente dos trabalhos de escavação em solo sofrerão descarga lateral ou sobre caminhões, conforme a qualidade apresentada para aproveitamento de reaterro e ou bota-fora, após avaliação da fiscalização.

## **3. ESCORAMENTO DE VALAS TIPO DESCONTÍNUO EM MADEIRA.**

Deverá ser de tábua de pinho e varas de eucalipto de 0,10 m de diâmetro em toda a sua extensão, quando estas apresentarem solos moles ou altura superior à 1,50 m.

## **4. ESCORAMENTO DE VALAS TIPO CONTÍNUO EM MADEIRA.**

Deverá ser de tábua de pinho e varas de eucalipto de 0,10 m de diâmetro em toda a sua extensão, quando estas apresentarem solos moles ou altura superior à 1,50 m.

## **5. APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS:**

Após os trabalhos de escavação as valas deverão ser regularizadas e compactadas com soquete manual para conformação e nivelamento de fundo conforme notas de serviços ou projeto específico.

## **6. FORMAS DE MADEIRA PARA BERÇOS.**

Os berços de concreto após os pisos regularizados e apiloados deverão receber formas laterais de madeira com largura de no mínimo iguais aos diâmetros do tubo.



## **7. CONCRETO PARA BERÇO:**

Poderá ser confeccionado no local ou usinado devendo a resistência característica ser igual ou superior a 15mpa quando utilizado para fundações de tubulações (berço) com espessura definida pela fiscalização ou em projeto. Caso seja virado no local da obra o traço recomendado é 1:2,5:3 em volume (cimento:areia:brita1) sempre sob responsabilidade do contratado no fornecimento e controle dos materiais.

## **8. FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO**

A empresa contratada deverá fornecer toda a tubulação de concreto simples tipo PS1 com diâmetro especificado de boa qualidade, encaixes perfeitos e resistência específica pelas normas técnicas brasileiras. Os tubos deverão ser assentes de forma adequada evitando quebras e trincas, que caso ocorram implicam em substituição imediata do material, seguido de nivelamento especificado e rejuntamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, aplicada tanto na geratriz inferior quanto na superior dos tubos.

## **9. ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA -1:3**

Será utilizada para rejuntamento dos tubos de concreto armados de diversos diâmetros ,aplicados na geratriz inferior interna e na geratriz superior externa quando esses tubos forem do tipo ponta e bolsa.

## **10. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA:**

Caso o material escavado apresente boas qualidade para reaterro os serviços deverão ser executados mecanicamente com auxílio da retro escavadeira exceto a compactação inicial junto as laterais dos tubos com camadas subseqüentes de até 0,20m de espessura seguidas de compactação com soquete manual ou de placa e a partir da geratriz superior do tubo com camadas compactadas de até 0,30m de espessura até o fechamento final da vala descontados a recomposição do pavimento, quando necessário.

## **11. COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALAS OU ÁREAS C/ EQUIPAMENTO MECÂNICO.**

A compactação de valas abaixo da geratriz inferior dos tubos deverão ser executados com soquetes manualmente e acima da geratriz superior dos tubos a compactação deverá ser com sapo mecânico e em superfícies planas com placa vibratória.



#### **12. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL:**

Caso o material escavado apresente boas qualidade para reaterro os serviços deverão ser executados manualmente com compactação inicial junto as laterais dos tubos com camadas subseqüentes de até 0,20m de espessura seguidas de compactação com soquete compatível e a partir da geratriz superior do tubo com camadas compactadas de até 0,30m de espessura até o fechamento final da vala descontados a recomposição do pavimento, quando necessário.

#### **13. POÇO DE VISITA P/ REDE TUBULAR, CONFORME ABNT.**

O poço de visita deverá ser de tijolo de barro ou de concreto c/argamassa de cimento e areia traço 1:3 assentados sobre a tampa de concreto armado da caixa de passagem até o respaldo do pavimento e rebocados na face interna e externa até a tampa de ferro fundido. Na parede interna do poço deverá ser chumbados uma escada de marinheiro para inspeção.

#### **14. BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO A - FERRO FUNDIDO)**

Serão executadas conforme projeto ou determinação da fiscalização com dimensões compatíveis com as grelhas articuladas (pequena ou grande) e também com os tubos de concreto para captação em diâmetros de 300mm e 400mm. A caixa padrão terá altura media de 1,00m tendo fundação em laje de concreto armado com 80cm x 160cm espessura 10cm. O concreto da fundação deverá ter resistência característica igual ou superior a 15mpa e esteira simples de ferro CA-50a diâmetro 3/8" com espaçamento cada 10cm nas duas direções. Sobre a laje será assente alvenaria de tijolos maciços espessura 0,20m assentes em argamassa mista de cimento e areia, 1:3, sendo revestidas internamente com a mesma argamassa, desempenada, e preparadas para assentamento das grelhas.

#### **15. BOCA DE LOBO DUPLA (tipo B- concreto):**

Serão executadas conforme projeto ou determinação da fiscalização com dimensões compatíveis com as grelhas articuladas (pequena ou grande) e também com os tubos de concreto para captação em diâmetros de 300mm e 400mm. A caixa padrão terá altura media de 1,00m tendo fundação em laje de concreto armado com 80cm x 260cm espessura 10cm e viga em concreto armado na seção intermediária para apoio e fixação das grelhas (padrão sudicap). O concreto, tanto da laje de fundação quanto da viga intermediária, deverá ter resistência característica igual ou superior a 15mpa e esteira simples de ferro CA-50a diâmetro 3/8" com espaçamento cada 10cm nas duas direções para a laje. Sobre a laje será assente alvenaria de tijolos maciços espessura 0,20m assentes em argamassa mista de cimento e areia, 1:3, sendo revestidas internamente com a mesma argamassa, desempenada, e

preparadas para assentamento das grelhas.

#### **16. BOCA DE LOBO DUPLA (tipo B- concreto):**

Serão executadas conforme projeto ou determinação da fiscalização com dimensões compatíveis com as grelhas articuladas (pequena ou grande) e também com os tubos de concreto para captação em diâmetros de 300mm e 400mm. A caixa padrão terá altura média de 1,00m tendo fundação em laje de concreto armado com 80cm x 260cm espessura 10cm e viga em concreto armado na seção intermediária para apoio e fixação das grelhas (padrão sudicap). O concreto, tanto da laje de fundação quanto da viga intermediária, deverá ter resistência característica igual ou superior a 15mpa e esteira simples de ferro CA-50a diâmetro 3/8" com espaçamento cada 10cm nas duas direções para a laje. Sobre a laje será assente alvenaria de tijolos maciços espessura 0,20m assentes em argamassa mista de cimento e areia, 1:3, sendo revestidas internamente com a mesma argamassa, desempenada, e preparadas para assentamento das grelhas.

#### **17. CAIXA DE PASSAGEM:**

Serão definidas em projeto básico ou pela fiscalização da contratante, devendo possuir fundação em laje de concreto armado, espessura 15cm, com  $f_{ck} \geq 15\text{mpa}$ , armação em esteira simples com ferro CA50 diâmetro 3/8" com espaçamento cada 10cm nas duas direções. A laje de fundo das caixas deverá ter dimensões acrescidas em 10cm para cada lado daquelas estabelecidas pelas caixas e pelas tubulações em passagem ou inspeção. Todas as paredes serão em alvenaria de tijolos maciços espessura 0,20m assentes em argamassa mista de cimento e areia, 1:3, com revestimento interno no mesmo material, desempenada e preparada para assentamento das grelhas. As dimensões internas das caixas será compatível com as tubulações, sendo que, para tubos de diâmetro de 600mm serão de 80cm x 120cm ; para tubos com diâmetro de 800mm serão de 100cm x 150cm e para tubos com diâmetro de 1000mm serão de 150cm x 250 cm .As caixas terão respaldo até a altura do greide do pavimento devendo possuir tampar de concreto armado com espessura de 15cm armada em esteira simples de ferro CA50a diâmetro 3/8" com espaçamento cada 10cm nas duas direções e quando necessário, reforço transversal para apoio e fixação de tampão em ferro fundido.

#### **18. GRELHA ARTICULADA PEQUENA:**

As grelhas deverão ser de ferro fundido de excelente qualidade, modelo articulada, com dimensões padrão de projeto e que atendam as normas e especificações pré-estabelecidas pela contratada. Estes dispositivos deverão ser submetidos à aprovação prévia da fiscalização da contratante antes do



assentamento, caso contrário serão substituídas sem ônus para o Município quando incompatíveis com o projeto.

**19. GRELHA ARTICULADA GRANDE:**

As grelhas deverão ser de ferro fundido de excelente qualidade, modelo articulada, com dimensões padrão de projeto e que atendam as normas e especificações pré-estabelecidas pela contratada. Estes dispositivos deverão ser submetidos à aprovação prévia da fiscalização da contratante antes do assentamento, caso contrário serão substituídas sem ônus para o Município quando incompatíveis com o projeto.

**20. TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO:**

Os tampões deverão ser de ferro fundido de excelente qualidade, com dimensões padrão de projeto e que atendam as normas e especificações pré-estabelecidas pela contratada. Estes dispositivos deverão ser submetidos à aprovação prévia da fiscalização da contratante antes do assentamento, caso contrário serão substituídas sem ônus para o Município quando incompatíveis com o projeto.

**21. ASSENTAMENTO DE GRELHA EM FERRO FUNDIDO:**

Nas situações em que a contratante fornecer as grelhas ou tampões em ferro fundido para assentamento, a empresa contratada fornecerá mão de obra e argamassa para assentamento destes dispositivos, conforme os locais previamente estabelecidos pela fiscalização.

**23. ALAS DE CONCRETO PARA REDE TUBULAR DN 500/600/800, 1000, 1200 E 1500MM.**

A empresa contratada deverá fornecer todos os materiais para as alas que serão de concreto magro, traço 1:3:6 com 40% de pedra de mão e fck:15 Mpa, podendo ser de concreto armado conforme determinação da fiscalização.

As dimensões das alas deverão variar conforme diâmetro da tubulação, partindo de sua fundação sobre pedras de mão ou colchão drenante conforme projeto até a laje superior do pavimento.

**25. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE**

A demolição da parcela do pavimento comprometido e identificado pela fiscalização, deverá ser substituído com requadramento através do uso de equipamento mecânico tipo martelete pneumático ou



também manualmente, afim de definir e preparar caixa para aplicação do remendo asfáltico.

Em casos previamente identificados e para preservação do pavimento em bom estado, poderá haver necessidade de corte do pavimento com uso de equipamento tipo serra circular apropriada para o serviço.

## **26. CORTE MECAN. C/ SERRA CIRCULAR EM CONCRETO/ASFALTO**

Realizar cortes no asfalto para que o mesmo fique com as medidas exatas.

## **27. REFORÇO DO SUB-LEITO (EXECUÇÃO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, CARGA, DESCARGA, HOMOGENIZAÇÃO, UMIDECIMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DO MATERIAL**

Deverá ser executado todo trato do sub-leito para conformação do pavimento.

## **28. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE**

A sub-base deverá ser executada com pedra rachão e seu travamento deverá ser feito com BGS (Brita Graduada Simples). A base será executada com BGS (Brita Graduada Simples) e tanto a altura da base e sub-base deverá ser definido “in loco” com a fiscalização da Prefeitura de Pouso Alegre, porém atendendo ao disposto nas especificações de serviços DNER-ES-P 10.71.

O material a ser empregado na sub-base e base deverá possuir índice de suporte Califórnia (ISC) de no mínimo 60% (Sessenta por cento) e expansão de no Máximo 0,5% (meio por cento) determinado pela energia do método DNER-ME-48-64 (Proctor intermediário).

Pouso Alegre, 08 de Maio de 2023,