

# ***MEMORIAL DESCRITIVO***

Obra: Drenagem pluvial da Avenida Caetano Belincanta Netto

Local: Bairro Santo Antônio e Bairro Jardim Bela Vista

Cidade: Campos Novos

## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente volume tem por objetivo descrever as atividades, soluções e respectivas metodologias adotadas no Projeto de Engenharia para drenagem pluvial e caixas coletoras da Avenida Caetano Belincanta Netto e demais ruas que precisam ser executadas redes de drenagem pluvial, onde destinarão as águas da presente avenida.

São partes complementares deste material o memorial descritivo de drenagem pluvial, projetos de drenagem pluvial, detalhamentos das caixas coletoras, quadro de quantidades para drenagem pluvial e camadas de base para área escavada, orçamento básico.

## **2. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL**

### **2.1 Considerações Iniciais**

O objetivo principal é solucionar os problemas com alagamento nas área da Avenida, melhorando as redes existentes, destinando as águas para os pontos de desague de águas pluviais existentes no referido trecho, definindo os materiais que serão utilizados na execução de cada etapa de drenagem, determinando as espessuras das tubulações, e obtendo os quantitativos de

serviços e materiais referentes à drenagem pluvial, caixas coletoras e a reposição de base nas áreas escavadas.

## **2.2 Aprovações e Projetos**

Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pela contratante e referidos neste memorial descritivo.

Cabe à construtora, elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos de detalhes de execução, os quais serão, previamente, examinados e autenticados, se for o caso, pela contratante.

É necessário o fornecimento de ART (CREA) pela construtora, sobre execução da obra, vinculada a do respectivo projeto fornecido este pela contratante.

## **3. DESCRIÇÃO DA OBRA**

Todo o projeto, como serviços de campo, mapeamento dos dados, dimensionamento da tubulação, elaboração de planilhas e memoriais foram elaborada pela Equipe Técnica responsável pelo projeto.

O Projeto Geométrico foi desenvolvido tendo por base as características técnicas preconizadas pelas Normas para Projetos Geométricos de Logradouros Urbanos e adequado aos elementos reconhecido pelos Estudos Topográficos.

As áreas em estudo se desenvolvem em segmentos de vias sobre cascalho basáltico e pavimentação em pedra de calçamento (paralelepípedo). Nos locais onde serão escavados para o recebimento da rede coletora de drenagem pluvial após reaterro e compactação dos locais de abertura de valas será necessário à reposição de base para posterior recebimento do pavimento, sendo:

- Camada de macadame seco, e = 15,00 cm,
- Camada de brita graduada, e = 10,00 cm,
- Imprimação CM – 30,

### 3.1 Materiais para base

Para atender a obra em questão os materiais previstos a serem utilizados nos serviços de pavimentação, assim como suas origens e respectivas distâncias de transporte, são:

- Os materiais utilizados nas camadas granulares poderão ser encontrados em empresas fornecedoras da região. A distância média de transporte adotada para estes materiais é de 50,00 km.

### 3.2 Quantitativos

Apresentamos na planilha de orçamento todos os quantitativos discriminados por serviço previstos no projeto.

### 3.3 Drenagem

O método utilizado para o dimensionamento, foi o Método Racional de Cálculo, que apresenta o seguinte sistema métrico  $Q=(C \times I \times A)/t$ , aplicado para bacias de contribuição menores que 50 ha.

Para cada um dos casos foram adotados individualmente:

$Q$ = Vazão (m/s) ( $V_s$ ) – a calcular;

$C$ = Coeficiente de Deflúvio (%) dependente das características da bacia de contribuição;

Adotado 45% - 0,45 – mais crítico;

$A$ = Área da bacia de contribuição – dados variáveis e individuais;

$I$  = Intensidade das chuvas, (mm/h) – dados coletados;

Adotado 2,25 mm/min; - fato raro na região;

$t$  = Tempo a ser considerado – 1,0 hora ou 3600 segundos.

**Nota** - Em todos os dados tabelares e coletados, foram sempre utilizados os mais críticos, para que os bueiros fossem dimensionados com maior segurança.

**Conclusão:** Após a utilização dos dados acima e aplicados na Fórmula Racional, chegou-se aos seguintes dados estabelecidos em projetos: Tubos de diâmetro = 400mm, 600mm, 800mm 1000mm.

Algumas tubulações existentes permanecerão para atender a grande concentração de água vinda das ruas existentes.

Será necessária a execução de rede e caixas coletoras na Rua Projetada (1017), para destinação das águas coletadas na Avenida Caetano Belincanta Netto, desaguando até a área de APP (córrego existente).

### **3.3.1 Interferência com redes existentes**

A Contratada deverá antes do início de cada trecho da rede de drenagem e da pavimentação informar-se junto às concessionárias de serviço de água, esgoto, eletricidade e telefonia, para detectar as possíveis interferências com seus trabalhos e adequar os projetos.

A correção de qualquer dano causado à rede, ramais ou ligações domiciliares, existentes, será de exclusiva responsabilidade da Contratada. A relocação de redes cuja interferência não possa ser resolvida pela adequação dos projetos, impedindo, portanto, a execução das obras contratadas, deve ser solicitada pela Contratada à Fiscalização, e será de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

### **3.3.2 Tubos de Concreto**

Os tubos de concreto deverão obedecer às exigências de segurança. O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia no traço de 1:4. Terão suas bolsas assentadas no sentido descende das águas. Devendo ser obedecidos alinhamentos, bitolas e cotas indicadas em projeto.

### **3.3.3 Bocas de Lobo**

As bocas de lobo serão de concreto armado, gradeamento, com dimensões e alinhamentos estabelecidas em projeto, deverão atender as prescrições e exigências previstas pela norma. Estão previstos tamanhos diferentes de caixa coletora, portanto a contratada deverá

verificar as locações em projetos para execução das mesmas, conforme tubulações e dimensões necessárias executadas em cada boca de lobo.

### **3.3.4 Galeria Pluvial Existente**

A galeria pluvial existente entre as Ruas João Cordeiro dos Santos e Rua Geni Moratelli, receberá as novas tubulações da Avenida para desague pluvial. De acordo com dados coletados no município, é provável que a galeria esteja executada na largura da avenida, no entanto a contratada deverá encontrar através de escavações as redes existentes para posicionamento das redes e das caixas coletoras a serem executadas, em acompanhamento do setor responsável do município pela fiscalização da obra.

### **3.4 Intensidade das Chuvas Críticas (equação)**

Levando-se em consideração a coleta de dados de precipitação pluviométrica no município de Campos Novos e região, partimos para o dimensionamento das equações que nos fornecem a intensidade das chuvas críticas, em função da duração dos temporais na cidade de Campos Novos, para período de retorno de 2, 5 e 10 anos, de onde obtivemos as seguintes equações:

#### **3.4.1 Período de retorno de 02 anos**

Equação (a):

$$i = \frac{9.635}{(tc + 20)^{0,9615}}$$

#### **3.4.2 Período de retorno de 05 anos**

Equação (b):

$$i = \frac{10.654}{(tc + 20)^{1,016}}$$

### 3.4.3 Período de retorno de 10 anos

Equação (c):

$$i = \frac{8.161}{(tc + 20)^{0,916}}$$

Onde:

$i$  = intensidade da chuva crítica (em *litros / s / ha*);

$tc$  = tempo de concentração (em *min*);

## 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação nas etapas de execução da drenagem pluvial da Avenida Caetano Belincanta Netto.

Os serviços serão executados obedecendo as seguintes fases básicas de serviço:

### 4.1 Sinalização preventiva e indicativa para execução da obra

4.1.1. A empresa responsável pela execução da obra deverá, até o término desta, adequar e manter a sinalização de obra nos locais previstos e definidos pela equipe de fiscalização. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que veio a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização de obra, os danos ocorridos será de responsabilidade da empresa executora.

4.1.2. As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da equipe de fiscalização.

4.1.3 Toda sinalização preventiva e indicativa da obra deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente. As operações e encargos para a sua execução, inclusive

fornecimento e instalação, não serão pagos diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de serviços do contrato.

#### **4.2. Rede pluvial e recortes do Pavimento**

A contratada procederá à locação – planimétrica e altimétrica – da obra de acordo com a planta de situação aprovada pela Prefeitura Municipal, solicitando a esta que por sua equipe técnica, faça a marcação do ponto de referência, à partir do qual prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. A empresa executora deverá ter profissional (topógrafo) responsável pelas demarcações. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a construtora, a obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados – as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização.

Para execução da rede pluvial a contratada deverá remover o pavimento existente na largura necessária de acordo com o diâmetro de tubulação previsto em cada local determinado em projeto de drenagem pluvial. Após a execução da tubulação, o reaterro deverá ser compactado e o pavimento deverá receber sub-base, base e imprimação nas áreas de recorte, para posteriormente receber a camada de pavimento proposto. Executar a camada de sub-base conforme as normas estabelecidas, respeitando as especificações, declividades, abaulamentos, cotas de topo, largura e comprimento, além da compactação final. Caberá à construtora solicitar a liberação geométrica e geotécnica da camada constituída de acordo com a especificação do DNIT. A execução base estabilizada granulométrica devesse atender a especificação do DNIT.

A pintura de impermeabilização com asfalto diluído CM-30 deverá ser executada através de uso de caminhão espargidor, provido de barra de espargimento. A taxa de aplicação varia entre 1,2 l/m<sup>2</sup>, a ser ajustada em campo, conforme especificação do DNIT.

#### **5. MEDIÇÕES**

A medição será composta por corpo de medição anexando planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento, cronograma físico e planilhas de quantitativos dos serviços executados aos documentos da licitação da obra.

## **6. RECEBIMENTO**

Dar-se-á a obra como concluída, quando a fiscalização, por intermédio de vistoria técnica, observar que o funcionamento do pluvial estiver dentro das prescrições constantes do presente memorial e dentro das normas técnicas de execução de serviços desta natureza, bem como totalmente livre de entulhos e sujeiras; além disso, a empreiteira responsável pelos serviços deverá apresentar o certificado de quitação do INSS.

**NOTA:** Todos os materiais a serem utilizados e empregados na obra devem ser de primeiríssima qualidade, e caso haja divergências entre o Projeto e o Memorial, prevalecerá sempre às prescrições do Memorial.

Campos Novos, junho de 2019.