

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA AVENIDA MARGINAL AO RIO TAMANDUATEÍ E RECAPEMANETO ASFÁLTICO DA AVENIDA DR. ALBERTO SOARES SAMPAIO

ANEXO XIX

TERMO DE REFERÊNCIA

PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS



1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência visa à contratação de serviços técnicos especializados para elaboração dos projetos executivos de geometria viária, drenagem, pavimentação, sinalização viária e terraplenagem para pavimentação da avenida marginal ao rio Tamanduateí localizado no Jardim Rosina no município de Mauá – SP.

1.1. Objetivo

Definir as condições e padrões mínimos exigíveis pela Prefeitura Municipal de Mauá na elaboração de projetos de geometria viária, drenagem, pavimentação, sinalização viária e terraplenagem além de buscar a padronização dos procedimentos envolvidos no desenvolvimento dos trabalhos. Este documento fixa as condições mínimas para coleta, análise e processamento de dados, elaboração de documentos, cálculos e verificações a serem atendidas pelos trabalhos a serem desenvolvidas na elaboração do projeto.

1.2. Identificação da área

A avenida em questão é compreendida entre a Rua José Madeo e o Centro POP da cidade de Mauá, com um total de 1180,00 metros. A área a ser pavimentada tem 9005,85 m².

1.3. Caracterização do projeto

O projeto contemplará todos os serviços necessários para execução do pavimento em questão, bem como execução de calçadas, sinalização horizontal e vertical e acessibilidade.

2. FORNECIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS

2.1. Condições Gerais

2.1.1. Cronograma

A contratada deverá apresentar em até 30 (trinta) dias os projetos descritos neste termo, para aprovação e deliberação por parte da FISCALIZAÇÃO.

2.1.2. Representante

A CONTRATADA deverá indicar no início dos trabalhos, um responsável geral que será seu representante perante a FISCALIZAÇÃO e também o responsável técnico principal do contrato, que exercerá sua atribuição, respondendo por todos os serviços objeto deste contrato.



As reuniões serão solicitadas pela FISCALIZAÇÃO e poderão ocorrer *in loco* ou na propriedade da CONTRATANTE, sendo definido pela FISCALIZAÇÃO.

2.1.3. Local dos Serviços

Os serviços de elaboração dos projetos poderão ser executados em local á escolha da CONTRATADA.

2.1.4. Padronização dos Desenhos, Apresentação e Entrega dos Projetos

Todo material produzido, de acordo com sua especificidade; desenhos, textos e planilhas; deverão seguir as normas técnicas da ABNT, ser padronizado e conter as seguintes informações:

Dados da CONTRATADA e carimbo técnico contendo identificação dos autores e responsáveis técnicos pelos diversos projetos, habilitação e registro profissional, numero de ART's e RRT's, assinaturas, titulo, assunto, data de emissão, e de revisão, numeração, código, fase do trabalho, atividade técnica relacionada (estrutura, estabilidade, sondagem); dentre outros dados que a FISCALIZAÇÃO entender como necessário.

Os arquivos serão apresentados em arquivos com extensão DWG, com especificações e arquivos de plotagem (com respectivas penas de plotagem), PLT, PDF e em escalas e padrões previstos pelas normas técnicas.

Planilhas e textos serão elaborados e entregues em softwares de extensão DOC, XLS e PDF. Imagens poderão ser apresentadas em JPEG ou TIF. Todo o material fornecido pela CONTRATADA deverá ser enviado em 2 (duas) cópias impressas, mídia digital (CD ou PenDrive) e também encaminhado ao email: engenharia@maua.sp.gov.br.

Os desenhos, textos e planilhas serão numerados em seqüência e conter número total de pranchas. Serão agrupados de acordo com cada atividade técnica e de acordo com as etapas construtivas. Deve-se apresentar a listagem e relação de todos os projetos, desenhos, textos, planilhas e imagens elaboradas.

A CONTRATADA deve apresentar comprovante de capacidade da equipe técnica, que deve compor ao menos 1 (um) Engenheiro. A contratada deve apresentar no inicio e no final ART's e/ou RRT's de elaboração (projeto, orçamento, cronograma e acompanhamento), devidamente assinada pelas partes.

A CONTRATADA tem a obrigatoriedade de transferir os direitos patrimoniais à Prefeitura Municipal de Mauá, relativos a todos os projetos e arquivos complementares.

Todas as entregas deverão ser acompanhadas de ficha contendo a relação dos projetos e materiais entregues e folha de protocolo, em duas vias.

Todas as incompatibilidades, dúvidas ou falta de informações serão de responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.



A FISCALIZAÇÃO após a análise do material técnico encaminhará a CONTRATADA outra cópia com comentários determinando modificações ou informando a aprovação. A outra cópia deverá ser retida para controle e acompanhamento do desenvolvimento. O procedimento descrito poderá ser repetido até que a FISCALIZAÇÃO aprove o material técnico.

2.1.5. Especificação dos Serviços

Durante a elaboração do Projeto, a CONTRATADA deverá discriminar os devidos custos e insumos necessários para execução dos serviços, utilizando as tabelas de custo SIURB e SINAPI, CPOS, FDE ou outra fonte, desde que acompanhada de sua base de dados.

A CONTRATADA deverá suprir os profissionais envolvidos de todos os equipamentos de informática, fotografia e telefonia, bem como quaisquer outros necessários ao fiel cumprimento deste Projeto.

A CONTRATADA deverá também arcar com todas as despesas de transporte, alimentação, EPI e demais encargos sociais referentes aos profissionais envolvidos.

A CONTRATADA deverá desenvolver um fluxograma de atividades desenvolvimento dos serviços prestados, tendo em vista a prestação de contas e realização de reuniões de compatibilização com a FISCALIZAÇÃO, devendo atender as exigências em um prazo de setenta e duas horas (3 dias).

3. PROJETOS EXECUTIVOS

3.1. Geométrico

O projeto executivo deve ser elaborado seguindo as mesmas recomendações e os mesmos parâmetros estabelecidos no projeto básico. A diferença substancial entre essas duas etapas está no grau de detalhamento, tendo em vista que o objetivo principal nesta fase é o desenvolvimento do projeto final de engenharia, permitindo a determinação dos quantitativos e do orçamento da obra com a máxima precisão possível e o fornecimento de todos os elementos e informações para a implantação da obra.

Além das plantas e perfis, devem ser elaboradas seções transversais e notas de serviço de plataforma acabada correspondentes, bem como detalhes que se julguem relevantes e que permitam ao construtor a execução das obras projetadas.

O projeto geométrico será composto dos elementos estabelecidos:

- Alinhamento Horizontal;
- Alinhamento Vertical;
- Seções Transversais;



- Notas de Serviço do Greide.

O alinhamento horizontal será desenvolvido com base no eixo de locação estabelecido para cada via, obedecendo a melhor adequação quanto à geometria definida por normas e especificações técnicas, e a inferência em imóveis e estruturas para serviços de utilidade pública.

O alinhamento vertical será lançado em perfil, em observância as soleiras das edificações, as cotas obrigadas existentes e evitando-se ondulação excessiva. A rampa mínima a ser admitida é de 0,25% e as curvas de concordância vertical com comprimento mínimo de 10m. O projeto será desenhado nas escalas: Horizontal – 1:250 e Vertical – 1:25. Em casos especiais poderão ser também utilizadas as escalas, horizontal – 1:500 e vertical – 1:50.

As cotas mínimas de greide serão definidas em observância aos parâmetros do estudo hidrológico e ao regime de drenagem adequado as contribuições e declividades.

3.2. Terraplenagem

O projeto executivo deve aprofundar os estudos e melhorar o grau de detalhamento estabelecido no projeto básico. Seu objetivo principal é o desenvolvimento do projeto em nível final de engenharia, permitindo a determinação dos quantitativos e do orçamento da obra com maior precisão e a perfeita implantação da obra.

O volume de terraplenagem deve ser calculado considerando os intervalos das áreas das seções transversais no mínimo a cada 20,00 m, isto é, uma estaca, caso seja utilizado o método dos prismas.

- No desenvolvimento dos projetos deverão ser obedecidos os procedimentos dispostos pelas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT em suas versões atualizadas.
- O detalhamento do Projeto de Terraplenagem obedecerá aos parâmetros definidos nos estudos geotécnicos e hidrológicos e no projeto geométrico.
- Os estudos geotécnicos definirão as condições de capacidade de suporte dos solos do subleito das vias e as cotas de fundação para outras estruturas – aterro, reforço do subleito, sistema de drenagem – e intervenções necessárias ao projeto, e o empolamento do solo.

O projeto executivo de terraplenagem deverá apresentar:

- Implantação com indicação dos níveis originais e dos níveis propostos;
- Perfil longitudinal e seções transversais tipo com indicação da situação original e da proposta e definição de taludes e contenção de terra;
- As Notas de Serviço. (Já mencionado no projeto geométrico)



3.3. Drenagem

O projeto executivo deve ser elaborado a partir do projeto básico e compreende a otimização, complementação e detalhamento da solução proposta. O projeto executivo deve conter todas as informações e especificações necessárias para a perfeita execução das obras e a quantificação dos serviços e materiais.

- O projeto executivo deverá apresentar, de forma clara e precisa, o memorial descritivo (concepção adotada, metodologia, parâmetros de projeto, planilhas de cálculos hidráulicos, especificações técnicas, quantitativos e orçamento), além de peças gráficas com detalhes construtivos e as indicações necessárias à interpretação dos elementos que os compõem para posterior execução de obras;
- O projeto executivo de drenagem será a base para a compatibilização dos diversos projetos complementares;
- O projeto de drenagem apresentará em planta as bacias hidrográficas da área em estudo, com escala previamente indicada pela Prefeitura do Município de Mauá;
- O projeto executivo deverá, obrigatoriamente, definir o destino final da rede projetada, incluindo justificativa para tal escolha e comprovação de sua suficiência hidráulica;
- O projeto de drenagem será elaborado em consonância com o projeto geométrico. Na planta de perfis longitudinais deverão ser apresentados o greide da via e as galerias de drenagem projetadas, e indicadas as cotas do greide e de fundo das galerias, a seção e declividade para cada trecho de galeria;
- As cotas e altitudes deverão ser expressas com base na rede de Referências de Nível (RN) do IBGE. No caso de áreas alagáveis deverá ser indicada a cota da cheia máxima;
- Na planta baixa deverão constar a indicação do sentido do fluxo do escoamento superficial, a seção, declividade e extensão da galeria projetada, por trecho entre dois poços de visita;
- O projeto deverá indicar em planta baixa e nos perfis todas as interferências com as canalizações das concessionárias de serviços públicos. A obtenção de tais elementos ficará a cargo da Contratada;
- Sistema de captação e escoamento das águas pluviais, com indicação do sentido do caimento e declividade;
- Elementos auxiliares como drenos, trincheiras, berços, barbacãs, quando propostos, deverão ser justificados e submetidos à aprovação da Prefeitura do Município de Mauá;



- As estruturas que utilizarão concreto armado deverão ter seu cálculo e todo o detalhamento de forma e ferro anexados, estando os custos relativos a estes projetos inseridos no preço para elaboração do projeto de macro drenagem;
- Todas as canalizações e estruturas deverão ter seus detalhes executivos apresentados, tais como: Caixas coletoras tipo “boca de lobo”, Poços de visita, bueiros, galerias, canais, muros, berços, drenos, trincheiras, barbacãs, etc;
- O dimensionamento deverá ser elaborado de acordo com as normas brasileiras, considerando-se a precipitação pluviométrica para cidade de Mauá/SP. Deverão ser definidas as peças e conexões, os materiais, os diâmetros e as declividades necessários ao eficiente desempenho do sistema.

3.4. Pavimentação

Para o projeto executivo de pavimentação, a solução selecionada no projeto básico deve ser detalhada a partir dos dados atualizados de campo, da topografia, das investigações geológico-geotécnicas complementares, do projeto geométrico, do projeto de drenagem etc.

- O projeto de pavimentação será apresentado de forma a obedecer às diretrizes básicas adotadas pelo método do DNIT, para dimensionamento do pavimento em vias urbanas.
- Agrega-se a estas diretrizes iniciais as funções de segurança e conforto, como também as funções estruturais a fim de permitir a resistência de cargas cada vez maiores, inclusive levando-se em conta a hierarquização das ruas, isto é, em locais pouco trafegados por veículos pesados, com pouca densidade habitacional, a pavimentação deverá ser avaliada de forma diferente que a pavimentação nos grandes eixos urbanos, cabendo ao projetista adequar o que melhor atender a cada caso;
- A escolha do pavimento a ser adotado deverá estar vinculada à alternativa dos materiais existentes na região metropolitana de São Paulo, satisfazendo as condições de transporte, vida útil satisfatória e, ainda, incremento significativo com o uso da mão-de-obra, todos em consonância com técnicas que proporcionem durabilidade e economia.

O Projeto executivo de pavimentação deverá conter:

- Projeto de Intervenção proposto, com indicação dos tipos de pavimentos;
- Plantas e detalhes gráficos elucidativos com indicação do projeto proposto com a malha existente;
- Planta de locação com estaqueamento dos eixos das ruas já pavimentadas e tipo de pavimentos da área de intervenção;



- Seções transversais tipo;
- Gráfico de distribuição dos materiais e espessuras das camadas.

Para o memorial descritivo será exigido texto contendo:

- Descrição das características do subleito, através do estudo geotécnico/sondagem, com resultados dos ensaios executados com as amostras coletadas;
- Considerações sobre o tráfego local: determinação do número N (número de operação equivalente do eixo padrão durante o período fixado para o projeto);
- Projeto e concepção do dimensionamento do pavimento;
- Apresentação de desenho da seção transversal tipo, indicando a distribuição das multicamadas do pavimento e os segmentos de trechos contemplados;
- Demais desenhos e detalhes que elucidem o projeto quando for necessário;

3.5. Sinalização Viária e acessibilidade de calçadas

O projeto executivo de sinalização e acessibilidade deve indicar toda a sinalização prevista para a via na planta e nos detalhes de forma que seja possível sua perfeita implantação. Os quantitativos para cada tipo de sinalização devem fornecer a base para a elaboração do orçamento definitivo.

- O projeto deverá conter a tipologia e o quantitativo da sinalização horizontal, vertical, semaforica e pontos de parada de transporte coletivo (onde for o caso), conforme as características de via, de acordo com os padrões estabelecidos pelo CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito e Prefeitura do Município de Mauá.
- Para os projetos de acessibilidade deverão ser levantados os dados necessários para sua confecção, estudo de viabilidade técnico-legal, anteprojeto, para aprovação junto a Prefeitura do Município de Mauá;
- Para a elaboração do projeto, as características da via deverão ser levantadas in loco e comparadas com o que se pretende implantar, considerando-se os cadastros levantados pelos estudos topográficos e cadastrais (alinhamentos prediais, divisas, entradas para garagens, meio fio, árvores, postes, torres, bueiros, galerias, valas, fundos de vale, caixas de inspeção etc.); bem como equipamentos urbanos existentes na via e proximidades dela (escolas, hospitais, postos de saúde, parques etc.); os estacionamentos exclusivos (táxi, ambulância, veículos oficiais, etc.); os estacionamentos proibidos (pontos de ônibus, embarque e desembarque de escolas e hotéis); os sentidos de circulação da via; a hierarquização da via com as transversais; e tudo que possa interferir para a elaboração do projeto de sinalização, devendo ser consultadas as Secretarias Municipais que atendem às questões de



Urbanismo dos municípios pelo traçado, para a averiguação de prováveis e futuras implantações de pólos geradores de tráfego na via e nas proximidades da mesma.

- A apresentação do projeto deverá ser no formato A1, em escala suficiente para o bom entendimento, tendo como base o projeto geométrico em planta fornecido pela Prefeitura, com detalhamento, quando necessário. Para as calçadas e acessibilidade deverão ser apresentadas no padrão oficial da Prefeitura, bem como aprovadas pela mesma.

Os projetos de Sinalização Viária deverão conter:

- Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias, bem como localização das calçadas e acessibilidade previstas;
- Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos utilizados na acessibilidade (rampas, lombadas, etc) ao longo das vias;
- Desenhos dos dispositivos;
- Detalhes estruturais de montagem e fixação de elementos como pórticos e placas.
- Relatório do projeto contendo: quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços;
- Quadros resumo e notas de serviço contendo a localização, modelo, tipo e quantidade dos elementos de sinalização empregados;

4. LEGISLAÇÕES

O projeto deverá atender a leis, decretos, resoluções, normas da ABNT e outros dispositivos estabelecidos na legislação vigente nos âmbitos federal, estadual e municipal. A seguinte lista é apenas indicativa dos dispositivos diretamente concernentes ao objeto do presente Edital, pois, espera-se da CONTRATADA o perfeito conhecimento e a obediência à legislação em geral.

4.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

Todos os Projetos deverão ser elaborados em obediência às diretrizes gerais da Lei nº. 8.666/93 de 21/06/1993;

Atender as Normas de Acessibilidade de Portadores de Necessidades Especiais, obedecendo ao que determina o Decreto Federal nº 5296/2004, a NBR 9050 de 11 de novembro de 2015 e demais disposições

4.2. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS

Deverá ser obtida pela CONTRATADA junto à Prefeitura, as seguintes leis e informações, verificando sua incidência sobre a obra.

AUGUSTO CÂNDIDO GONÇALVES
ENGENHEIRO CIVIL
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ