



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DEMAIS SERVIÇOS COMPLEMENTARES NAS RUAS CARLOS MOLTENI E EUCLIDES DAMIANE, NO BAIRRO VILA AMORIM - SUZANO/SP

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo estabelece as diretrizes, especificações técnicas, métodos executivos e critérios de controle, medição e recebimento dos serviços referentes à execução de pavimentação asfáltica e demais serviços complementares nas Ruas Carlos Molteni e Euclides Damiane, localizadas no Bairro Vila Amorim, no Município de Suzano/SP.

As intervenções têm como objetivo promover a melhoria das condições de infraestrutura urbana, mobilidade, segurança viária, acessibilidade e conforto dos usuários, proporcionando condições adequadas de circulação de veículos e pedestres, bem como maior durabilidade e funcionalidade ao sistema viário local.

Os serviços compreenderão, conforme definido nos projetos, planilha orçamentária e demais documentos técnicos, remoção do pavimento existente em paralelepípedos e a execução de uma nova estrutura de pavimentação, composta pelas seguintes camadas e serviços: base de brita graduada simples, com espessura final compactada de 15 cm; aplicação de geogrelha para reforço estrutural do pavimento; imprimação betuminosa impermeabilizante; pintura de ligação; execução de camada de material asfáltico reciclado — RAP, com espessura final compactada de 10 cm; e revestimento em concreto asfáltico modificado por polímeros, com espessura final compactada de 5 cm e demais serviços complementares necessários à completa funcionalidade da obra.

A execução deverá observar rigorosamente os projetos aprovados, as especificações deste Memorial Descritivo, as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, os manuais e especificações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, as normas municipais aplicáveis e demais disposições técnicas e legais pertinentes.

Todos os materiais, equipamentos e procedimentos empregados deverão atender aos padrões de qualidade, segurança e desempenho exigidos, ficando a Contratada responsável pela correta execução dos serviços, pela adoção das medidas de segurança do trabalho, pela sinalização da obra, pela proteção das áreas adjacentes e pela reparação de eventuais danos decorrentes de suas atividades.

Este Memorial Descritivo deverá ser interpretado em conjunto com os projetos, memoriais de cálculo, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e demais elementos integrantes da contratação. Na ocorrência de dúvidas, omissões ou divergências, a Contratada deverá submetê-las previamente à apreciação da Fiscalização, não sendo admitida qualquer alteração ou execução em desacordo com os documentos técnicos sem a devida autorização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

2. SITUAÇÃO ATUAL

Atualmente, as vias objeto da intervenção apresentam condições precárias de conservação e trafegabilidade, com irregularidades no leito viário e trechos de guias e sarjetas deteriorados ou insuficientes, comprometendo o adequado escoamento das águas pluviais.

Essa situação ocasiona dificuldades de acesso às vias principais, além de transtornos aos moradores, condutores e pedestres, afetando a segurança, o conforto e a mobilidade dos usuários. Dessa forma, evidencia-se a necessidade da execução das obras de pavimentação asfáltica e dos serviços complementares, visando restabelecer condições adequadas de circulação, drenagem e funcionalidade do sistema viário local.

3. SITUAÇÃO PROPOSTA

Propõe-se a remoção do pavimento existente em paralelepípedos e a execução de uma nova estrutura de pavimentação, composta pelas seguintes camadas e serviços: base de brita graduada simples, com espessura final compactada de 15 cm; aplicação de geogrelha para reforço estrutural do pavimento; imprimação betuminosa impermeabilizante; pintura de ligação; execução de camada de material asfáltico reciclado — RAP, com espessura final compactada de 10 cm; e revestimento em concreto asfáltico modificado por polímeros, com espessura final compactada de 5 cm.

A solução proposta tem como finalidade proporcionar maior capacidade de suporte e melhor distribuição dos esforços decorrentes do tráfego, reduzindo a ocorrência de deformações e aumentando a vida útil do pavimento. A intervenção também promoverá melhores condições de regularidade, conforto, segurança e fluidez do tráfego nas vias contempladas.

Todos os serviços deverão ser executados conforme os projetos, as especificações técnicas, a planilha orçamentária e as normas aplicáveis, garantindo o adequado controle tecnológico dos materiais e das camadas executadas.

4. DOS SERVIÇOS

4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

A empresa deverá comunicar a Secretaria de Transportes quando for iniciar os serviços. Todo e qualquer movimentação e materiais, produtos e equipamentos executado mecanicamente dentro e/ou fora do canteiro, necessário a obra, será de inteira responsabilidade da empresa, a qual deverá dispor também dos equipamentos requeridos tais como fresadoras, caminhões, rolos etc.

Deverá providenciar também as placas de obra, onde constam as identificações da mesma, seus responsáveis, prazo e valor do contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

4.2. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

4.2.1. DESMONTE MECANIZADO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA DE CONCRETO

O serviço compreende o desmonte e levantamento mecanizado do pavimento existente constituído por paralelepípedos ou lajotas de concreto, nos locais definidos em projeto, incluindo o carregamento, o transporte por distância de até 1,00 km e o descarregamento do material removido.

A execução deverá ser realizada com equipamentos adequados e de forma controlada, evitando danos desnecessários às peças, às redes de infraestrutura existentes, às guias, sarjetas e demais elementos que devam ser preservados.

Os materiais removidos deverão ser carregados e transportados até o local indicado pela Fiscalização.

Após o levantamento, a superfície deverá ser limpa, com a retirada de materiais soltos e resíduos, permanecendo em condições adequadas para a continuidade dos serviços de terraplenagem e execução da nova estrutura do pavimento.

A medição será efetuada por metro quadrado (m^2) de pavimento efetivamente desmontado, medido conforme a área executada e aceita pela Fiscalização.

4.2.2. DEMOLIÇÃO DE SARJETA E SARJETÃO

O serviço compreende a demolição e retirada das sarjetas e dos sarjetões existentes nos trechos indicados em projeto, incluindo todas as operações necessárias à completa remoção dos elementos deteriorados, inadequados ou incompatíveis com a solução proposta.

A demolição deverá ser executada de forma mecanizada, utilizando-se equipamentos apropriados, com os devidos cuidados para evitar danos às guias, pavimentos, redes de infraestrutura, imóveis e demais elementos que devam permanecer preservados.

Os materiais resultantes deverão ser carregados, transportados e destinados a local devidamente autorizado e ambientalmente licenciado, conforme a legislação vigente. Após a remoção, a área deverá permanecer limpa, regularizada e em condições adequadas para a execução dos novos dispositivos de drenagem superficial.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de material efetivamente demolido, conforme as dimensões verificadas no local e após a aprovação da Fiscalização.

4.2.3. TRANSPORTE DE ENTULHO

O serviço compreende o transporte dos materiais inservíveis provenientes das demolições, desmontes, escavações e demais intervenções realizadas durante a execução da obra, desde o local de carregamento até a unidade de destinação final devidamente autorizada e ambientalmente licenciada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

O transporte deverá ser realizado por veículos apropriados, em boas condições de operação e em conformidade com a legislação de trânsito e ambiental vigente. As cargas deverão ser devidamente acondicionadas e cobertas, de modo a evitar o derramamento de materiais, a emissão excessiva de poeira e a sujeira das vias públicas durante o percurso.

A Contratada será responsável pela limpeza imediata de eventuais materiais derramados durante o transporte, bem como pela apresentação, sempre que solicitada pela Fiscalização, dos comprovantes de recebimento e destinação dos resíduos.

A medição será realizada por metro cúbico (m³), considerando o volume efetivamente transportado. O preço unitário contempla veículo, motorista, combustível, manutenção, seguros e demais recursos necessários ao transporte.

4.2.4. DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

O serviço compreende destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos provenientes das demolições e desmontes, executadas na obra, em aterro ou unidade de tratamento devidamente autorizada e licenciada pelos órgãos ambientais competentes.

Os resíduos deverão ser previamente classificados e destinados conforme sua natureza, em atendimento à legislação ambiental vigente, especialmente às disposições aplicáveis aos resíduos da construção civil. Não será permitida a disposição em terrenos baldios, áreas de preservação, vias públicas ou locais não autorizados.

A medição será efetuada por tonelada (t) de resíduo efetivamente destinado. O preço unitário contempla as taxas de recebimento, tratamento e disposição final, bem como todos os encargos cobrados pela unidade receptora.

4.3. SARJETAS E SARJETÕES

4.3.1. ABERTURA DE CAIXA

O serviço compreende a abertura de caixa com profundidade de até 25 cm, destinada à implantação de sarjetas e sarjetões, incluindo a escavação, remoção dos materiais existentes, regularização e compactação do fundo, preparo do subleito, carregamento e transporte dos materiais excedentes.

A escavação será executada por processo mecanizado, devendo respeitar os alinhamentos, cotas, larguras, profundidades e declividades definidos no projeto e determinados pela Fiscalização. Durante os trabalhos, deverão ser preservadas as redes de infraestrutura e os elementos existentes que não estejam previstos para remoção.

Após a escavação, o fundo da caixa deverá ser devidamente regularizado, umedecido ou aerado, quando necessário, e compactado até atingir as condições de suporte e acabamento exigidas para o recebimento das camadas subsequentes. Os materiais inadequados ou sem capacidade de suporte deverão ser removidos e



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

substituídos por material apropriado, mediante autorização da Fiscalização.

Os materiais excedentes deverão ser carregados e transportados para local previamente aprovado, não sendo permitida sua deposição em áreas que prejudiquem o trânsito, a segurança, o sistema de drenagem ou o meio ambiente. A destinação final deverá ocorrer em unidade devidamente autorizada, quando aplicável.

A medição será realizada por metro quadrado (m^2) de caixa efetivamente aberta, preparada e aprovada pela Fiscalização. O preço unitário contempla mão de obra, equipamentos, ferramentas, escavação até 25 cm, regularização, preparo e compactação do subleito, carregamento e transporte dos materiais, observadas as condições e distâncias estabelecidas na planilha orçamentária.

4.3.2. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM CAMPO ABERTO

Após a abertura da caixa, o serviço compreende a escavação mecanizada complementar do solo de 1ª categoria, em campo aberto, nos locais indicados em projeto ou determinados pela Fiscalização, incluindo a remoção e a carga do material escavado em veículo de transporte.

Considera-se solo de 1ª categoria aquele constituído por materiais terrosos que possam ser escavados com equipamentos convencionais, sem necessidade de desmonte por explosivos, rompedor hidráulico ou outros processos especiais.

A escavação deverá respeitar os alinhamentos, cotas, dimensões, profundidades e declividades estabelecidos no projeto. A Contratada deverá adotar os cuidados necessários para evitar escavações além dos limites previstos, desestabilização das áreas adjacentes, danos às redes de infraestrutura e interferências nos elementos que devam permanecer preservados.

O material escavado deverá ser imediatamente carregado em caminhões ou equipamentos apropriados. Os materiais considerados adequados poderão ser reservados para reaproveitamento, desde que previamente aprovados pela Fiscalização. Os materiais excedentes ou inservíveis deverão ser encaminhados para destinação ambientalmente adequada.

Após a conclusão da escavação, o fundo da caixa deverá permanecer regular, nivelado e livre de materiais soltos, em condições adequadas para a execução do preparo e da compactação do subleito e das demais camadas previstas na estrutura do pavimento.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de solo efetivamente escavado e carregado, calculado com base nas dimensões da área executada e aprovada pela Fiscalização. O preço unitário deverá contemplar mão de obra, equipamentos, escavação e carga mecanizada, não incluindo transporte e destinação final, quando previstos em itens específicos da planilha orçamentária.

4.3.3. TRANSPORTE DE SOLO DO 1ª E 2ª CATEGORIA

O serviço compreende o transporte, por caminhão basculante, de solos de 1ª e 2ª categoria provenientes das escavações, desde o local de carga até o local de destinação previamente aprovado pela Fiscalização, considerando o percurso superior ao 10º km e limitado ao 15º km.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

Os veículos empregados deverão possuir capacidade compatível com o volume transportado, estar em boas condições de operação e atender às normas de trânsito, segurança e controle ambiental. As cargas deverão ser adequadamente acondicionadas e cobertas com lona, de forma a impedir derramamentos, dispersão de materiais e emissão excessiva de poeira durante o trajeto.

A Contratada deverá observar os trajetos autorizados, as limitações de carga por eixo e as condições de circulação nas vias públicas, responsabilizando-se pela limpeza imediata de eventuais materiais derramados. O volume transportado deverá guardar correspondência com os quantitativos de escavação efetivamente executados e aceitos pela Fiscalização.

A medição será realizada por metro cúbico (m³) de solo efetivamente transportado, considerando exclusivamente a faixa de distância superior ao 10º km até o 15º km, conforme o critério estabelecido na composição de preços e na planilha orçamentária.

O preço unitário deverá contemplar caminhão, motorista, combustível, manutenção, seguros e demais recursos necessários à execução do transporte, não incluindo escavação, carga, descarga ou taxas de destinação, quando remuneradas por itens específicos.

4.3.4. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PROVENIENTES DAS ESCAVAÇÕES

O serviço compreende a destinação final ambientalmente adequada dos materiais excedentes de escavação, constituídos predominantemente por solo, terra e materiais terrosos de 1ª ou 2ª categoria, provenientes dos serviços de movimentação de terra da obra.

Os materiais deverão ser encaminhados a aterro devidamente autorizado e licenciado pelos órgãos competentes. Não será permitida sua deposição em terrenos baldios, áreas de preservação permanente, margens de cursos d'água, vias públicas ou quaisquer locais não autorizados.

Antes da destinação, a Contratada deverá verificar se os materiais estão isentos de resíduos perigosos, contaminantes ou substâncias incompatíveis com a classificação aceita pela unidade receptora. A Fiscalização poderá solicitar documentos que comprovem a origem, a classificação e a destinação regular do material.

A medição será realizada por tonelada (t) de solo ou terra efetivamente destinado à unidade licenciada. O preço unitário deverá contemplar as taxas de recebimento, triagem, manejo e disposição final cobradas pela unidade receptora.

4.3.5. LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO

O serviço compreende o fornecimento, transporte, espalhamento, acomodação e compactação de rachão, executado por processo mecanizado, destinado à formação do lastro e/ou fundação para implantação de sarjetas e sarjetões, nos locais definidos em projeto.

O material deverá ser constituído por fragmentos de rocha sãos, resistentes, duráveis e isentos de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

materiais orgânicos, argila, torrões ou outras substâncias prejudiciais ao seu desempenho. Sua granulometria deverá ser compatível com a finalidade da camada e atender às especificações técnicas aplicáveis.

Antes da aplicação do rachão, o fundo da caixa deverá estar regularizado, compactado, livre de materiais soltos e aprovado pela Fiscalização. O material deverá ser lançado e distribuído uniformemente, respeitando os alinhamentos, larguras, cotas, declividades e espessuras estabelecidos no projeto.

A compactação deverá ser realizada com equipamento apropriado às dimensões da área e às condições locais, garantindo o adequado travamento das partículas e a obtenção de uma camada firme, estável e uniforme. Quando necessário, os vazios superficiais poderão ser preenchidos com material pétreo de granulometria menor, mediante autorização da Fiscalização.

A camada concluída deverá apresentar superfície regular, devidamente compactada e com capacidade de suporte suficiente para receber as camadas subsequentes e os elementos de concreto das sarjetas e dos sarjetões.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de rachão efetivamente aplicado e compactado, considerando as dimensões finais da camada executada e aprovada pela Fiscalização. O preço unitário deverá contemplar material, perdas, transporte, descarga, espalhamento, acomodação, compactação, mão de obra, equipamentos e todos os recursos necessários à completa execução do serviço.

4.3.6. BASE DE BICA CORRIDA

O serviço compreende a execução de camada de base em bica corrida, nas espessuras, larguras, cotas e declividades estabelecidas no projeto, sobre superfície previamente preparada, regularizada e aprovada pela Fiscalização.

A bica corrida deverá apresentar características granulométricas, resistência e qualidade compatíveis com sua aplicação na estrutura do pavimento. O material deverá ser homogêneo, resistente e isento de matéria orgânica, torrões de argila e outras substâncias prejudiciais ao desempenho da camada.

A execução compreenderá o fornecimento e a usinagem do material, considerando as perdas; carga; transporte até o local de aplicação; descarga; espalhamento; regularização; execução de formas laterais, quando necessárias; controle de umidade; compactação e acabamento.

O espalhamento deverá ser realizado de maneira uniforme e em espessura compatível com os equipamentos de compactação empregados. A camada deverá ser compactada até atingir o grau de compactação definido nas especificações técnicas e apresentar superfície regular, estável e sem segregação, ondulações ou materiais soltos.

A camada concluída somente poderá receber os serviços subsequentes após a conferência das cotas, espessuras, declividades, regularidade e condições de compactação pela Fiscalização.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de sub-base ou base acabada, considerando as dimensões especificadas em projeto e os serviços efetivamente executados e aprovados pela Fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

O preço unitário remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra, incluindo usinagem, perdas, carga, transporte, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação, acabamento, mobilização e desmobilização. Os produtos e subprodutos florestais eventualmente utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais nº 49.673/2005 e nº 49.674/2005.

4.3.7. ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO

O serviço compreende o fornecimento, transporte, corte, posicionamento, montagem e fixação de tela soldada de aço CA-60 ou CA-50, destinada à armação dos elementos de concreto previstos em projeto, inclusive sarjetas e sarjetões.

A tela deverá apresentar tipo, bitola, espaçamento entre fios, dimensões e resistência em conformidade com as especificações técnicas. O material deverá estar limpo e livre de corrosão, óleo, graxa, terra, tinta ou quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto.

A instalação deverá respeitar o posicionamento, as emendas, os transpasses e o cobrimento especificados em projeto. Deverão ser utilizados espaçadores adequados para manter a armadura na posição correta durante o lançamento e o adensamento do concreto, não sendo permitido o contato direto da tela com o solo ou com as formas.

As emendas deverão ser executadas por transpasse e devidamente amarradas, garantindo a continuidade da armadura. A concretagem somente poderá ser iniciada após a conferência e aprovação da tela instalada pela Fiscalização

A medição será realizada por quilograma (kg), considerando o peso nominal das telas constantes no projeto de armadura e efetivamente instaladas.

O preço unitário remunera o fornecimento da tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola, incluindo mão de obra, equipamentos, arames, espaçadores, emendas e perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse.

4.3.8. BASE EM CONCRETO COM FCK DE 20 Mpa PARA GUIAS, SARJETAS E SERJETÕES

O serviço compreende a execução de base em concreto usinado com resistência característica à compressão fck de 20 MPa, destinada ao assentamento de guias, sarjetas ou sarjetões pré-moldados, conforme dimensões, alinhamentos, cotas e declividades estabelecidos no projeto.

Antes da concretagem, o terreno deverá ser acertado manualmente, regularizado e apiloado, apresentando superfície firme, uniforme e livre de materiais soltos, matéria orgânica ou quaisquer elementos que possam prejudicar a estabilidade da base.

As formas deverão ser executadas e posicionadas de maneira a garantir as dimensões e a geometria



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

previstas. O concreto deverá ser lançado, distribuído e adensado de forma uniforme, evitando segregações, vazios ou descontinuidades. O acabamento deverá ser realizado manualmente, deixando a superfície adequada para o assentamento dos elementos pré-moldados.

A base executada deverá apresentar resistência, nivelamento, alinhamento e acabamento satisfatórios, sendo protegida contra impactos, tráfego e demais ações que possam comprometer sua integridade antes do assentamento das guias, sarjetas ou sarjetões.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de base de concreto efetivamente executada, de acordo com as dimensões previstas em projeto e aprovadas pela Fiscalização.

O preço unitário remunera o fornecimento do concreto usinado com fck de 20 MPa, materiais acessórios, mão de obra e equipamentos necessários, incluindo acerto manual do terreno, apiloamento, execução e retirada das formas, lançamento do concreto e acabamentos manuais.

Os produtos e subprodutos florestais eventualmente utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais nº 49.673/2005 e nº 49.674/2005.

4.3.9. SARJETA OU SARJETÃO MOLDADO NO LOCAL, TIPO PMSP EM CONCRETO COM FCK 25 Mpa

O serviço compreende a execução de sarjeta ou sarjetão moldado no local, padrão PMSP, em concreto usinado com resistência característica à compressão FCK de 25 MPa, conforme seção, dimensões, alinhamentos, cotas e caimentos estabelecidos no projeto.

A superfície de apoio deverá ser previamente regularizada e apiloada, apresentando condições adequadas de estabilidade. Sobre ela deverá ser executado lastro de pedra britada nº 2, devidamente lançado, espalhado e regularizado.

As formas deverão ser instaladas com resistência e rigidez suficientes para manter a geometria prevista durante o lançamento e o adensamento do concreto. Antes da concretagem, deverão ser conferidos os alinhamentos, níveis, espessuras e declividades necessários ao correto direcionamento das águas pluviais.

O concreto deverá ser lançado e adensado de maneira uniforme, evitando segregações, vazios e descontinuidades. O acabamento superficial deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, respeitando a seção e os caimentos definidos em projeto e garantindo uma superfície regular e adequada ao escoamento das águas.

Deverão ser executadas juntas nos locais e espaçamentos definidos em projeto ou determinados pela Fiscalização. Após a execução, o concreto deverá ser submetido a processo adequado de cura e protegido contra impactos, tráfego e intempéries até atingir resistência suficiente.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de sarjeta ou sarjetão efetivamente executado, considerando as dimensões especificadas em projeto e aprovadas pela Fiscalização.

O preço unitário remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra,



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

incluindo concreto usinado com FCK de 25 MPa, pedra britada nº 2, perdas, carga, transporte, descarga, apiloamento da superfície, execução do lastro, fornecimento e instalação de formas, lançamento do concreto, acabamento com argamassa de cimento e areia, mobilização e desmobilização.

4.4. EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

4.4.1. ABERTURA DE CAIXA

O serviço compreende a abertura de caixa destinada à implantação da estrutura do pavimento asfáltico, com profundidade variável de até 25 cm, nas áreas, larguras, cotas e declividades estabelecidas no projeto.

A execução deverá compreender a escavação e a remoção dos materiais existentes até a profundidade especificada, utilizando equipamentos compatíveis com as condições locais. Deverão ser preservadas as redes de infraestrutura, guias, sarjetas e demais elementos que não estejam previstos para remoção.

Após a escavação, deverá ser realizado o preparo do subleito, compreendendo a regularização, escarificação e compactação. A umidade do solo deverá ser corrigida, quando necessário, para proporcionar condições adequadas de compactação.

O subleito concluído deverá apresentar superfície regular, homogênea, estável e compatível com as cotas e declividades de projeto, sem materiais soltos, pontos de baixa capacidade de suporte ou deformações. Os trechos que não apresentarem condições adequadas deverão ser corrigidos antes da execução das camadas subsequentes.

A medição será realizada por metro quadrado (m²) de superfície com abertura e preparo de caixa efetivamente executados, considerando as dimensões especificadas em projeto e a profundidade variável de até 25 cm.

4.4.2. TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA

O serviço compreende o transporte, por caminhão basculante, de solos de 1ª e 2ª categoria provenientes da abertura de caixa, escavações e demais serviços de movimentação de terra, desde o local de carregamento até a unidade de destinação final ou, no caso de material de empréstimo, desde a jazida até o local de aplicação.

A distância de transporte deverá ser considerada entre o ponto de carregamento e o local de descarregamento, descontando-se o primeiro quilômetro, conforme critério da composição. Este item aplica-se às distâncias resultantes superiores a 10 km e limitadas a 15 km.

Os caminhões deverão possuir capacidade compatível com o volume transportado e estar em condições adequadas de operação. As cargas deverão ser devidamente acondicionadas e cobertas com lona, evitando derramamentos, emissão de poeira e sujeira nas vias utilizadas.

O serviço deverá contemplar o tempo do veículo à disposição para carregamento, descarregamento e manutenção, bem como o transporte do material, o descarregamento e o retorno do caminhão vazio.

Quando o solo for encaminhado à destinação final, deverão ser observadas as exigências da Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, bem como as normas ABNT NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114. A



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

Contratada deverá apresentar os comprovantes de transporte e recebimento emitidos pela unidade receptora, quando solicitados pela Fiscalização.

A medição será realizada por metro cúbico (m³) de solo transportado, aferido na caixa do caminhão, considerando a distância entre o local de carregamento e a unidade de destinação final ou entre a jazida e o local de descarregamento, descontado o primeiro quilômetro.

4.4.3. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PROVENIENTES DOS SERVIÇOS DE ABERTURA DE CAIXA

O serviço compreende a destinação final ambientalmente adequada dos materiais excedentes de escavação, constituídos predominantemente por solo, terra e materiais terrosos de 1ª ou 2ª categoria, provenientes dos serviços de movimentação de terra da obra.

Os materiais deverão ser encaminhados a aterro devidamente autorizado e licenciado pelos órgãos competentes. Não será permitida sua deposição em terrenos baldios, áreas de preservação permanente, margens de cursos d'água, vias públicas ou quaisquer locais não autorizados.

Antes da destinação, a Contratada deverá verificar se os materiais estão isentos de resíduos perigosos, contaminantes ou substâncias incompatíveis com a classificação aceita pela unidade receptora. A Fiscalização poderá solicitar documentos que comprovem a origem, a classificação e a destinação regular do material.

A medição será realizada por tonelada (t) de solo ou terra efetivamente destinado à unidade licenciada. O preço unitário deverá contemplar as taxas de recebimento, triagem, manejo e disposição final cobradas pela unidade receptora.

4.4.4. BASE DE BRITA GRADUADA

O serviço compreende a execução de camada de base em brita graduada simples, nas espessuras, larguras, cotas e declividades estabelecidas no projeto, sobre o subleito ou camada subjacente previamente preparada e aprovada pela Fiscalização.

O material deverá ser obtido por processo de usinagem e apresentar composição granulométrica uniforme, resistência, durabilidade e demais características compatíveis com sua utilização na estrutura do pavimento. A brita graduada deverá estar isenta de matéria orgânica, torrões de argila e outras substâncias prejudiciais ao desempenho da camada.

A superfície de apoio deverá estar regularizada, compactada e livre de materiais soltos. O material deverá ser transportado, descarregado, espalhado e homogeneizado de maneira uniforme, evitando segregação dos agregados.

A camada deverá ser executada em espessura compatível com os equipamentos empregados. O teor de umidade deverá ser ajustado para proporcionar condições adequadas de compactação.

A compactação deverá ser executada com equipamentos apropriados até o atendimento do grau de compactação estabelecido no projeto e nas normas técnicas aplicáveis. A superfície acabada deverá apresentar-



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

se regular, homogênea, estável e sem segregações, ondulações, materiais soltos ou deformações.

A camada somente poderá receber os serviços subsequentes após a verificação e aprovação, pela Fiscalização, das cotas, espessuras, declividades, regularidade e condições de compactação.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de base acabada, considerando as dimensões especificadas em projeto e os serviços efetivamente executados e aprovados pela Fiscalização.

O preço unitário remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários, incluindo o fornecimento e a usinagem da brita graduada simples, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação, acabamento, mobilização e desmobilização.

Os produtos e subprodutos florestais eventualmente utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais nº 49.673/2005 e nº 49.674/2005.

4.4.5. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE

O serviço compreende a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante sobre a superfície da camada de base, previamente concluída e aprovada pela Fiscalização, com aplicação uniforme de asfalto diluído tipo CM-30.

A imprimação tem como finalidade impermeabilizar a superfície da base, promover a coesão das partículas superficiais e proporcionar condições adequadas de aderência para a execução da camada asfáltica subsequente.

Antes da aplicação, a superfície deverá estar regular, firme, seca ou levemente umedecida, conforme as condições técnicas recomendadas, e completamente livre de poeira, materiais soltos, lama, óleo, matéria orgânica ou quaisquer substâncias que possam prejudicar a penetração do ligante.

O asfalto diluído deverá ser aplicado por caminhão espargidor equipado com barra distribuidora, sistema de aquecimento, bomba reguladora de pressão e demais dispositivos necessários para assegurar distribuição contínua e uniforme. A taxa de aplicação deverá ser definida experimentalmente em função da textura e da capacidade de absorção da base, observando-se as especificações do projeto e as orientações da Fiscalização.

Não será permitida a aplicação durante chuvas, sobre superfície excessivamente úmida ou quando as condições climáticas puderem comprometer a execução e a cura do material. As áreas que apresentarem falhas, excesso ou deficiência de ligante deverão ser corrigidas antes da continuidade dos serviços.

Após a aplicação, a superfície deverá permanecer protegida e interditada ao tráfego durante o período necessário à penetração e cura do material. A execução da camada subsequente somente poderá ocorrer após a liberação da Fiscalização.

A medição será realizada por metro quadrado (m^2) de superfície efetivamente imprimada, considerando as dimensões especificadas em projeto.

O preço unitário remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários, incluindo asfalto diluído tipo CM-30, perdas, carga, transporte por até 10 km até o local de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

aplicação, distribuição do material e formação da camada betuminosa impermeabilizante, além da mobilização e desmobilização.

4.4.6. APLICAÇÃO DE GEOGRELHA

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de geogrelha de polietileno com resistência nominal à tração de 100 kN/m nas direções transversal e longitudinal, destinada ao reforço e à estabilização da estrutura do pavimento, nos locais indicados no projeto.

O material deverá ser fornecido sem rasgos, deformações ou outros defeitos que possam comprometer seu desempenho.

A superfície destinada ao recebimento da geogrelha deverá estar regularizada, compactada e livre de materiais pontiagudos, saliências, cavidades ou elementos capazes de danificar o produto. Não será permitida sua instalação sobre superfície com lama, materiais soltos ou deformações excessivas.

Os rolos deverão ser desenrolados e posicionados de forma plana, sem dobras, rugas ou ondulações. A orientação principal da geogrelha, os transpasses longitudinais e transversais, as ancoragens e as formas de união deverão atender ao projeto e às recomendações do fabricante.

Durante o espalhamento da camada granular subsequente, deverão ser adotados cuidados para impedir o deslocamento, enrugamento ou dano da geogrelha. Não será permitido o tráfego direto de equipamentos sobre o material exposto, salvo quando expressamente autorizado pela especificação técnica do fabricante.

As partes danificadas durante a instalação deverão ser substituídas ou reparadas conforme orientação da Fiscalização, sem ônus adicional para a Contratante.

A medição será realizada por metro quadrado (m²) de geogrelha efetivamente instalada e aprovada pela Fiscalização, conforme as dimensões previstas no projeto.

O preço unitário deverá contemplar o fornecimento da geogrelha, perdas, transporte, descarga, armazenamento, cortes, posicionamento, transpasses, fixações, mão de obra, equipamentos e demais recursos necessários à completa execução do serviço.

Nesse aspecto, necessário se faz destacar inicialmente as características, importância e aplicabilidade da geogrelha no contexto e implantação da obra contemplada no presente procedimento administrativo.

A geogrelha atua por meio do confinamento e da interação mecânica com os materiais granulares, promovendo melhor distribuição das tensões transmitidas pelo tráfego e reduzindo sua concentração sobre o subleito. Sua aplicação contribui para limitar os deslocamentos laterais dos agregados, aumentar a rigidez da camada reforçada e melhorar o comportamento global da estrutura.

No caso específico, sua instalação entre as camadas previstas no projeto também busca reduzir a propagação de trincas e deformações provenientes do pavimento ou da estrutura remanescente, diminuindo a ocorrência de fissuração por reflexão, afundamentos em trilha de roda, ondulações e recalques diferenciais na nova camada asfáltica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

A resistência de 100 kN/m em ambas as direções proporciona comportamento bidirecional, adequado às solicitações longitudinais e transversais incidentes sobre o pavimento.

Seu uso faz com que as trincas apareçam apenas como microfissuras de baixa severidade e progressão lenta, podendo até ser interrompidas. A restauração com geogrelha segue procedimentos semelhantes ao recapeamento convencional, com a diferença da instalação da geogrelha desenrolada em bobina sobre o pavimento ou método correlato.

Dessa forma, o emprego da geogrelha não constitui elemento meramente complementar, mas componente de reforço previsto para aumentar a capacidade estrutural, a estabilidade e a vida útil do pavimento. A solução reduz a probabilidade de manifestações patológicas precoces e, conseqüentemente, a necessidade de intervenções corretivas e custos futuros de manutenção.

Trata-se, portanto, mais uma vez, a exemplo do RAP, de procedimento previsto nos atuais e modernos manuais de engenharia civil, cujo objetivo principal é proporcionar maior resistência, qualidade e durabilidade aos serviços de pavimentação, preservando, assim, o patrimônio público. Tal técnica é especialmente recomendada para ampliar a vida útil do pavimento, garantindo maior confiabilidade, segurança e conforto na circulação de veículos.

4.4.7. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

O serviço compreende a execução de imprimação betuminosa ligante mediante aplicação uniforme de emulsão asfáltica do tipo RR-1C, sobre superfície previamente preparada e aprovada pela Fiscalização.

A aplicação tem como finalidade promover a aderência entre a superfície existente e a camada asfáltica subsequente, garantindo adequada ligação entre as camadas e reduzindo a possibilidade de deslocamentos, escorregamentos ou descolamentos do revestimento.

Antes da aplicação, a superfície deverá estar regular, seca e completamente limpa, com a retirada de poeira, materiais soltos, lama, óleo, resíduos e quaisquer substâncias capazes de prejudicar a aderência da emulsão.

A emulsão deverá ser aplicada por caminhão espargidor dotado de barra distribuidora, bomba reguladora de pressão e dispositivos que assegurem distribuição contínua e uniforme. Nos locais de difícil acesso, a aplicação poderá ser realizada com equipamento manual apropriado, desde que autorizada pela Fiscalização.

A taxa de aplicação deverá ser definida de acordo com as características da superfície, as especificações do projeto e as orientações da Fiscalização. Deverá ser evitado o acúmulo de emulsão em depressões, assim como falhas, excesso ou deficiência de ligante.

Não será permitida a aplicação durante chuvas, sobre superfície molhada ou quando as condições climáticas puderem comprometer a ruptura da emulsão e a aderência entre as camadas. As áreas não destinadas à aplicação deverão ser devidamente protegidas contra respingos.

Após a aplicação, a superfície deverá permanecer protegida e interditada ao tráfego até a ruptura da



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

emulsão e a execução da camada asfáltica subsequente.

A medição será realizada por metro quadrado (m^2) de superfície com aplicação de imprimação betuminosa ligante, considerando as dimensões especificadas em projeto e a área efetivamente executada e aprovada pela Fiscalização.

O preço unitário remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra, incluindo emulsão asfáltica RR-1C, perdas, carga, transporte por até 10 km até o local de aplicação, distribuição da emulsão, formação da camada betuminosa ligante, mobilização e desmobilização.

4.4.8. FORNCIMENTO E APLICAÇÃO DE BASE BETUMINOSA DE MATERIAIS PROVENIENTES DOS RESIDUOS SOLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E/OU DA FRESAGEM DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS (RAP) RECICLADO EM USINA MÓVEL COM ATÉ 3% DE CAP.

O serviço compreende a produção e a execução de camada de base betuminosa constituída por materiais provenientes de resíduos sólidos da construção civil – RCC e/ou da fresagem de pavimentos asfálticos – RAP, reciclados em usina móvel e incorporados com teor de até 3% de cimento asfáltico de petróleo – CAP.

Os materiais destinados à reciclagem deverão ser previamente selecionados, processados e classificados, apresentando características granulométricas, físicas e mecânicas compatíveis com a utilização em camada de base. Não serão admitidos materiais contaminados, resíduos orgânicos, solos inadequados, metais, madeiras, plásticos, gesso ou outros elementos capazes de prejudicar o desempenho da mistura.

A dosagem da mistura deverá ser previamente definida e aprovada pela Fiscalização, considerando as características dos materiais reciclados, o teor de ligante e os parâmetros de resistência, estabilidade e compactação estabelecidos no projeto. O teor de CAP deverá ser limitado a 3% e ajustado conforme os resultados dos ensaios e da dosagem aprovada.

A reciclagem deverá ser realizada em usina móvel apropriada, garantindo a homogeneização dos materiais e a distribuição uniforme do ligante. A mistura produzida deverá apresentar aspecto homogêneo, sem segregações, torrões ou concentrações excessivas de ligante.

Antes da aplicação, a superfície de apoio deverá estar regularizada, compactada, limpa e aprovada pela Fiscalização. O material deverá ser espalhado de maneira uniforme, respeitando as larguras, cotas, declividades e espessuras estabelecidas no projeto.

A compactação deverá ser executada imediatamente após o espalhamento, mediante equipamentos e sequência operacional adequados, até que sejam atingidos o grau de compactação e as condições de acabamento especificadas. A camada concluída deverá apresentar superfície regular, homogênea, estável e sem segregações, ondulações, fissuras ou deformações.

A medição será realizada por metro cúbico (m^3) de material reciclado efetivamente aplicado e compactado, considerando as dimensões finais da camada executada e aprovada pela Fiscalização.

O preço unitário remunera a reciclagem dos materiais em usina móvel, o fornecimento do CAP até o limite



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

de 3%, a dosagem e o preparo da mistura, a aplicação, o espalhamento, a compactação, o acabamento, a mão de obra, os equipamentos e os demais recursos necessários à execução completa da camada.

Importante salientar que o emprego do RAP está alinhado às boas práticas de engenharia de pavimentos e às políticas de sustentabilidade ambiental, trazendo benefícios técnicos, econômicos e ecológicos, visto que o material reciclado melhora a aderência entre camadas, reduz custos de insumos e amplia a vida útil dos reparos, além de estar previsto na Portaria SMSUB nº 42/2019, ora empregado como analogia, como material adequado à recomposição de base, mediante reaproveitamento do material fresado em obras de tapa-buracos e recapeamento, com o controle de sua granulometria e qualidade.

Sob o prisma jurisprudencial, o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, no julgamento do TC 21195.989.22-312, ao examinar exigência concernente ao emprego do RAP, reconheceu a aplicabilidade de referido método construtivo desde que fundamentada em respectiva motivação técnica clara e que demonstre a pertinência da técnica em relação ao objeto, o que se verifica devidamente declinado no presente Memorial Descritivo.

Em termos práticos, a crescente adoção do RAP na construção e reparo de vias é um passo significativo em direção a práticas mais sustentáveis e eficientes. Ao integrar a reciclagem de asfalto em projetos de manutenção viária, não apenas preservamos o meio ambiente, mas também promovemos a eficiência econômica e contribuimos para comunidades mais conscientes e engajadas, principalmente sob os seguintes prismas:

Sustentabilidade Ambiental: a reciclagem de asfalto por meio do RAP é uma medida *eco-friendly*. Ao reutilizar o material asfáltico, reduzimos a demanda por recursos naturais, diminuimos a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários e, conseqüentemente, minimizamos o impacto ambiental associado à extração de novos materiais para pavimentação.

Vantagens Técnicas: além dos benefícios ambientais, a utilização do RAP oferece vantagens técnicas notáveis. O material recuperado mantém propriedades que são valiosas na construção e manutenção do sistema viário, contribuindo para a durabilidade e resistência das novas camadas asfálticas. A incorporação do RAP nas misturas asfálticas permite uma maior flexibilidade, reduzindo a propensão a trincas e fissuras, o que, por sua vez, prolonga a vida útil do pavimento.

Economia e Eficiência: do ponto de vista econômico, o uso do RAP é uma prática economicamente viável. Reduz os custos associados à aquisição de novos materiais e ao tratamento de resíduos, proporcionando uma alternativa econômica e sustentável para a construção e manutenção de vias públicas. A eficiência no processo de recuperação e reutilização do asfalto antigo contribui para um ciclo de vida mais eficaz e econômico do sistema viário.

Impacto Social Positivo: além de seus benefícios ambientais e técnicos, a prática de incorporar o RAP na construção de vias também possui impactos sociais positivos. A conscientização e adoção dessa abordagem



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

sustentável na indústria da construção civil contribuem para uma imagem positiva das empresas, demonstrando responsabilidade ambiental e social.

Ainda no que concerne ao manejo ambiental, o uso do RAP pode reduzir o consumo de energia, as emissões de gases do efeito estufa, o uso de materiais virgens não renováveis, bem como diminuir os resíduos em aterros.

Portanto, infere-se que a crescente adoção do RAP é um passo significativo em direção a práticas mais sustentáveis e eficientes. Ao integrar a reciclagem de asfalto em projetos de pavimentação, não apenas preservamos o meio ambiente, mas também promovemos a eficiência econômica e contribuimos para comunidades mais conscientes e engajadas.

Repita-se, a adoção dessa solução considera aspectos relacionados à sustentabilidade ambiental, ao reaproveitamento de materiais, à durabilidade dos serviços executados e à possibilidade de redução de custos ao longo do ciclo de vida do pavimento, além de experiências já observadas em outros municípios.

Relevante ressaltar que a exigência de experiência anterior na execução de serviços de recapeamento asfáltico com utilização de materiais provenientes de resíduos sólidos da construção civil (RCC) e/ou de RAP reciclado em usina encontra respaldo no entendimento do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo – TCESP, que reconhece a referida tecnologia como legítima, contemporânea e comum no mercado licitatório.

Cumpre destacar que o beneficiamento e o reaproveitamento dos materiais gerados durante a execução dos serviços deverão ser realizados em usina adequada ao respectivo processo, em conformidade com as especificações técnicas aplicáveis, os critérios de controle tecnológico e as boas práticas de engenharia, sempre que tecnicamente recomendável e operacionalmente viável. A adoção desse procedimento visa assegurar a adequada gestão dos materiais, promovendo a eficiência da execução contratual, a otimização dos recursos empregados e a sustentabilidade das intervenções previstas neste Memorial Descritivo.

Importante ressaltar que a utilização de base betuminosa de resíduos da construção civil reciclados em usina revelou-se eficaz em outros Municípios tendo sido, inclusive, incorporada pelo Município de São Paulo em suas planilhas referenciais, consoante portaria supramencionada, configurando uma boa alternativa sob os aspectos ambiental, técnico, jurídico e social.

Essa solução contribui para a redução do transporte de materiais, da geração de resíduos e da necessidade de aquisição de novos insumos, promovendo maior eficiência na execução dos serviços e atendendo aos princípios da economicidade e da sustentabilidade, sendo perfeitamente aplicada às vias contempladas no presente Memorial Descritivo e que apresentam deterioração relevante, com necessidade de demolição e recomposição do pavimento existente, além de recapeamento com fresagem, circunstância que confere racionalidade ao reaproveitamento dos materiais gerados no próprio local da intervenção.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

4.4.9. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO DO TIPO "GAP GRADED" COM POLÍMERO

O serviço compreende o fornecimento dos materiais, a dosagem, a produção, o espalhamento, a compactação e o acabamento de revestimento em mistura asfáltica do tipo Gap Graded, confeccionada com ligante asfáltico modificado por polímero, conforme as espessuras, larguras, cotas e declividades estabelecidas no projeto.

A mistura deverá apresentar granulometria descontínua característica do tipo Gap Graded e ser produzida em usina apropriada, com agregados, material de enchimento e ligante asfáltico modificado por polímero que atendam às especificações técnicas aplicáveis e ao projeto de referência INA.01.

Antes da aplicação, a superfície deverá estar regular, limpa, seca e devidamente preparada com imprimação betuminosa ligante. A mistura somente poderá ser descarregada e aplicada quando apresentar temperatura e condições adequadas ao espalhamento e à compactação.

O espalhamento deverá ser realizado por vibroacabadora, garantindo a espessura, o alinhamento, o perfil transversal e a regularidade superficial definidos no projeto. Não será permitida a utilização de mistura que apresente segregação, contaminação, perda excessiva de temperatura ou quaisquer condições capazes de comprometer seu desempenho.

A compactação deverá ser iniciada imediatamente após o espalhamento, com equipamentos e sequência operacional compatíveis com a mistura, até atingir o grau de compactação e o acabamento especificados. As juntas longitudinais e transversais deverão ser executadas de modo a assegurar continuidade, aderência e regularidade ao revestimento.

O revestimento concluído deverá apresentar superfície uniforme, desempenada, sem segregações, ondulações, fissuras, exsudação, depressões ou marcas excessivas dos equipamentos. A liberação ao tráfego ocorrerá somente após o resfriamento da camada e a autorização da Fiscalização.

A medição será realizada por metro cúbico (m³) de revestimento executado, considerando as dimensões finais da camada acabada e aprovada pela Fiscalização.

4.5. EXECUÇÃO DE FRESAGEM E RECAPEAMENTO ASÁLTICO

4.5.1. FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

O serviço compreende a fresagem a frio do pavimento asfáltico existente, com espessura de até 5 cm, nos locais, larguras, cotas e profundidades estabelecidos no projeto ou determinados pela Fiscalização.

A fresagem deverá ser executada com equipamento apropriado, dotado de tambor fresador e sistema de controle de profundidade, garantindo a remoção uniforme da camada, sem provocar danos à estrutura remanescente do pavimento.

A superfície fresada deverá apresentar textura regular e adequada ao recebimento dos serviços subsequentes. As transições, bordas, interferências, tampões, grelhas e demais elementos existentes deverão



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

receber acabamento cuidadoso, evitando ressaltos, degraus ou danos.

Após a fresagem, deverá ser realizada a limpeza do pavimento com vassoura mecânica rebocada mecanicamente, complementada pela varrição da pista, de forma a remover o material solto e os resíduos decorrentes da operação.

O material fresado deverá ser removido e transportado por distância de até 10 km, até o local de armazenamento, reaproveitamento ou destinação indicado pela Fiscalização. Durante o transporte, as cargas deverão ser devidamente acondicionadas e cobertas.

A medição será realizada por metro quadrado (m²) de área real de pavimento asfáltico fresado, conforme o projeto, levantamento cadastral ou aferição realizada antes da execução.

O preço unitário remunera mão de obra e equipamentos necessários à fresagem a frio até 5 cm, limpeza com vassoura mecânica, varrição da pista, remoção e transporte do material fresado até 10 km, fornecimento de água, mobilização e desmobilização da fresadora.

Deverão ser observadas as normas ABNT NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

4.5.2. LIMPEZA COMPLEMENTAR DOS LOCAIS FRESADOS

O serviço compreende a limpeza complementar da superfície do pavimento por meio de jato de água em alta pressão, após a conclusão da fresagem e da varrição, nos locais indicados no projeto ou determinados pela Fiscalização.

O hidrojateamento tem como finalidade remover poeira aderida, partículas finas, lama, materiais incrustados e demais resíduos que não tenham sido eliminados pela limpeza mecânica, proporcionando condições adequadas para a aplicação da imprimação betuminosa ligante e da camada asfáltica subsequente.

Antes da execução, deverão ser protegidos os imóveis, veículos, pedestres, equipamentos urbanos, dispositivos de drenagem e demais elementos sujeitos a danos ou contaminação. A pressão do jato deverá ser regulada de maneira a assegurar a limpeza sem provocar deterioração ou desagregação excessiva da superfície.

Os resíduos e a água resultantes da limpeza deverão ser recolhidos ou direcionados de maneira controlada, não sendo permitida sua descarga indiscriminada nas vias, imóveis, corpos d'água ou dispositivos de drenagem.

Quando necessário e previamente autorizado pela Fiscalização, poderão ser utilizados produtos químicos compatíveis com a superfície e com a legislação ambiental aplicável. Após o hidrojateamento, a área deverá permanecer interditada até apresentar condições adequadas de secagem.

A imprimação betuminosa ligante somente poderá ser aplicada após a completa secagem da superfície e sua aprovação pela Fiscalização.

A medição será realizada por metro quadrado (m²) de superfície efetivamente limpa por hidrojateamento.

O preço unitário remunera o fornecimento dos equipamentos, materiais de consumo, água, produtos químicos, quando necessários, e mão de obra para a execução completa da limpeza complementar por jato de água em alta pressão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

4.5.3. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CAMADA DE BINDER

O serviço compreende a execução de camada de ligação em concreto asfáltico usinado a quente, tipo Binder, nas espessuras, larguras, cotas e declividades estabelecidas no projeto.

A mistura deverá ser produzida em usina apropriada, mediante dosagem previamente aprovada, utilizando agregados minerais, material de enchimento e ligante asfáltico em proporções que assegurem homogeneidade, estabilidade, resistência e durabilidade à camada.

Antes da aplicação, a superfície deverá estar regular, firme, seca, limpa e devidamente preparada com imprimação betuminosa impermeabilizante ou ligante, conforme sua posição na estrutura do pavimento. A execução somente poderá ser iniciada após a aprovação da superfície pela Fiscalização.

A mistura deverá ser transportada em caminhões basculantes com caçambas limpas e devidamente cobertas, de modo a evitar contaminação e perda excessiva de temperatura. Não será admitida a aplicação de material que apresente segregação, contaminação, endurecimento ou temperatura inadequada.

O espalhamento deverá ser realizado por vibroacabadora, garantindo a espessura, o alinhamento, o perfil transversal e a regularidade previstos no projeto. Nos locais de difícil acesso, poderá ser admitida a aplicação por processo manual, mediante autorização da Fiscalização.

A compactação deverá ser iniciada imediatamente após o espalhamento, mediante equipamentos e sequência operacional adequados, até o atendimento do grau de compactação e das condições de acabamento estabelecidas. As juntas longitudinais e transversais deverão assegurar continuidade, aderência e regularidade entre os trechos executados.

A camada acabada deverá apresentar superfície uniforme, estável e sem segregações, ondulações, fissuras, depressões, exsudação ou marcas excessivas dos equipamentos. A execução da camada subsequente dependerá da aprovação da Fiscalização.

A medição será realizada por metro cúbico (m³) de concreto asfáltico usinado a quente tipo Binder acabado, considerando as dimensões especificadas em projeto.

4.5.4. APLICAÇÃO DE GEOGRELHA

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de geogrelha de polietileno com resistência nominal à tração de 100 kN/m nas direções transversal e 50 kN/m na direção longitudinal, destinada ao reforço e à estabilização da estrutura do pavimento, nos locais indicados no projeto.

A geogrelha deverá apresentar características compatíveis com sua aplicação, possuir elevada resistência mecânica, estabilidade dimensional e resistência aos agentes químicos e biológicos presentes no solo. O material deverá ser fornecido sem rasgos, deformações ou outros defeitos que possam comprometer seu desempenho.

A superfície destinada ao recebimento da geogrelha deverá estar regularizada, compactada e livre de materiais pontiagudos, saliências, cavidades ou elementos capazes de danificar o produto. Não será permitida sua instalação sobre superfície com lama, materiais soltos ou deformações excessivas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

Os rolos deverão ser desenrolados e posicionados de forma plana, sem dobras, rugas ou ondulações. A orientação principal da geogrelha, os transpasses longitudinais e transversais, as ancoragens e as formas de união deverão atender ao projeto e às recomendações do fabricante.

Durante o espalhamento da camada granular subsequente, deverão ser adotados cuidados para impedir o deslocamento, enrugamento ou dano da geogrelha. Não será permitido o tráfego direto de equipamentos sobre o material exposto, salvo quando expressamente autorizado pela especificação técnica do fabricante.

As partes danificadas durante a instalação deverão ser substituídas ou reparadas conforme orientação da Fiscalização, sem ônus adicional para a Contratante.

A medição será realizada por metro quadrado (m²) de geogrelha efetivamente instalada e aprovada pela Fiscalização, conforme as dimensões previstas no projeto.

O preço unitário deverá contemplar o fornecimento da geogrelha, perdas, transporte, descarga, armazenamento, cortes, posicionamento, transpasses, fixações, mão de obra, equipamentos e demais recursos necessários à completa execução do serviço.

Nesse aspecto, necessário se faz destacar inicialmente as características, importância e aplicabilidade da geogrelha no contexto e implantação da obra contemplada no presente procedimento administrativo.

Sendo assim, a geogrelha é um material geossintético usado em obras de engenharia civil para reforçar e estabilizar solos, funcionando como uma espécie de malha ou grade resistente, geralmente feita de polímeros (plásticos de alta resistência), que é colocada entre o pavimento antigo e o novo pavimento, visando aumentar a capacidade de suporte e evitar deformações e sendo comumente utilizada no reforço de pavimentos, cujo escopo, dentre outros, é o aumento da resistência, redução das deformações e recalques e o aumento da durabilidade da obra.

Melhor detalhando sua aplicabilidade e método construtivo, as geogrelhas são estruturas feitas de materiais como PEAD, PET ou fibra de vidro, caracterizadas por alta resistência à tração e baixa deformação. Elas são usadas em obras de engenharia para reforçar pavimentos e reduzir a reflexão de trincas em restaurações asfálticas, sendo aplicadas entre o pavimento antigo e o novo.

Seu uso faz com que as trincas apareçam apenas como microfissuras de baixa severidade e progressão lenta, podendo até ser interrompidas. A restauração com geogrelha segue procedimentos semelhantes ao recapeamento convencional, com a diferença da instalação da geogrelha desenrolada em bobina sobre o pavimento ou método correlato.

Trata-se, portanto, mais uma vez, a exemplo do RAP, de procedimento previsto nos atuais e modernos manuais de engenharia civil, cujo objetivo principal é proporcionar maior resistência, qualidade e durabilidade aos serviços de pavimentação. Tal técnica é especialmente recomendada para vias submetidas a maior intensidade de tráfego de veículos e equipamentos pesados, circunstância que se verifica facilmente mediante simples análise da malha viária municipal. Desse modo, contribui para ampliar a vida útil do pavimento, garantindo



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

maior confiabilidade, segurança e conforto na circulação pelos logradouros do município de Suzano.

4.5.5. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

O serviço compreende a execução de imprimação betuminosa ligante mediante aplicação uniforme de emulsão asfáltica do tipo RR-1C, sobre superfície previamente preparada e aprovada pela Fiscalização.

A aplicação tem como finalidade promover a aderência entre a superfície existente e a camada asfáltica subsequente, garantindo adequada ligação entre as camadas e reduzindo a possibilidade de deslocamentos, escorregamentos ou descolamentos do revestimento.

Antes da aplicação, a superfície deverá estar regular, seca e completamente limpa, com a retirada de poeira, materiais soltos, lama, óleo, resíduos e quaisquer substâncias capazes de prejudicar a aderência da emulsão.

A emulsão deverá ser aplicada por caminhão espargidor dotado de barra distribuidora, bomba reguladora de pressão e dispositivos que assegurem distribuição contínua e uniforme. Nos locais de difícil acesso, a aplicação poderá ser realizada com equipamento manual apropriado, desde que autorizada pela Fiscalização.

A taxa de aplicação deverá ser definida de acordo com as características da superfície, as especificações do projeto e as orientações da Fiscalização. Deverá ser evitado o acúmulo de emulsão em depressões, assim como falhas, excesso ou deficiência de ligante.

Não será permitida a aplicação durante chuvas, sobre superfície molhada ou quando as condições climáticas puderem comprometer a ruptura da emulsão e a aderência entre as camadas. As áreas não destinadas à aplicação deverão ser devidamente protegidas contra respingos.

Após a aplicação, a superfície deverá permanecer protegida e interditada ao tráfego até a ruptura da emulsão e a execução da camada asfáltica subsequente.

A medição será realizada por metro quadrado (m²) de superfície com aplicação de imprimação betuminosa ligante, considerando as dimensões especificadas em projeto e a área efetivamente executada e aprovada pela Fiscalização.

O preço unitário remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra, incluindo emulsão asfáltica RR-1C, perdas, carga, transporte por até 10 km até o local de aplicação, distribuição da emulsão, formação da camada betuminosa ligante, mobilização e desmobilização.

4.5.6. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO DO TIPO "GAP GRADED" COM POLÍMERO

O serviço compreende o fornecimento dos materiais, a dosagem, a produção, o espalhamento, a compactação e o acabamento de revestimento em mistura asfáltica do tipo Gap Graded, confeccionada com ligante asfáltico modificado por polímero, conforme as espessuras, larguras, cotas e declividades estabelecidas no projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

A mistura deverá apresentar granulometria descontínua característica do tipo Gap Graded e ser produzida em usina apropriada, com agregados, material de enchimento e ligante asfáltico modificado por polímero que atendam às especificações técnicas aplicáveis e ao projeto de referência INA.01.

Antes da aplicação, a superfície deverá estar regular, limpa, seca e devidamente preparada com imprimação betuminosa ligante. A mistura somente poderá ser descarregada e aplicada quando apresentar temperatura e condições adequadas ao espalhamento e à compactação.

O espalhamento deverá ser realizado por vibroacabadora, garantindo a espessura, o alinhamento, o perfil transversal e a regularidade superficial definidos no projeto. Não será permitida a utilização de mistura que apresente segregação, contaminação, perda excessiva de temperatura ou quaisquer condições capazes de comprometer seu desempenho.

A compactação deverá ser iniciada imediatamente após o espalhamento, com equipamentos e sequência operacional compatíveis com a mistura, até atingir o grau de compactação e o acabamento especificados. As juntas longitudinais e transversais deverão ser executadas de modo a assegurar continuidade, aderência e regularidade ao revestimento.

O revestimento concluído deverá apresentar superfície uniforme, desempenada, sem segregações, ondulações, fissuras, exsudação, depressões ou marcas excessivas dos equipamentos. A liberação ao tráfego ocorrerá somente após o resfriamento da camada e a autorização da Fiscalização.

A medição será realizada por metro cúbico (m³) de revestimento executado, considerando as dimensões finais da camada acabada e aprovada pela Fiscalização.

5. OBSERVAÇÕES FINAIS

5.1. EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

A Contratada deverá fornecer, manter e exigir a correta utilização de todos os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs necessários à execução segura dos serviços, em conformidade com a legislação trabalhista, as Normas Regulamentadoras aplicáveis e o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR da obra.

Os EPIs deverão possuir Certificado de Aprovação – CA válido e ser compatíveis com os riscos de cada atividade, incluindo, conforme aplicável: capacete, calçado de segurança, colete refletivo, luvas, óculos de proteção, protetores auriculares, máscaras respiratórias, vestimentas adequadas e protetor solar.

A Contratada deverá promover a entrega, substituição, higienização, conservação e fiscalização do uso dos equipamentos, bem como orientar e treinar os trabalhadores quanto à sua correta utilização.

As frentes de serviço deverão ser isoladas e sinalizadas mediante cones, cavaletes, barreiras, balizadores, telas, placas, dispositivos luminosos e demais elementos necessários à proteção dos trabalhadores, pedestres, moradores e condutores.

Durante os serviços em vias abertas ao tráfego, deverá ser implantada sinalização temporária adequada, contemplando advertência antecipada, canalização do fluxo, controle de acesso e orientação dos usuários.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

Quando necessário, deverão ser disponibilizados trabalhadores treinados para operação de sistema "Pare e Siga".

Os veículos, máquinas e equipamentos deverão possuir sinalização sonora e luminosa, dispositivos de segurança e condições adequadas de operação. Os operadores deverão ser devidamente capacitados e autorizados para o exercício de suas funções.

Todos os equipamentos deverão permanecer em boas condições de conservação e funcionamento durante a execução da obra. A Fiscalização poderá determinar a paralisação dos serviços quando forem constatadas condições inseguras, sem que isso gere direito a custos adicionais ou prorrogação de prazo.

5.2. OMISSÕES

O presente memorial indica com detalhamento suficiente às soluções técnicas, os dados e parâmetros adotados no dimensionamento do projeto, suas hipóteses, simplificações, os métodos construtivos, tecnologias empregadas, as recomendações para execução e outras informações técnicas necessárias ao pleno entendimento do projeto.

Foram também descritas as especificações técnicas de todos os materiais, equipamentos e serviços. Em caso de omissão devem ser aplicadas as normas gerais e específicas de boa construção, o disposto nos regulamentos em vigor.

5.3. DEMAIS CONSIDERAÇÕES

A empresa contratada assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços de acordo com este memorial descritivo e demais documentos técnicos que forem fornecidos ou que sejam necessários.

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações, a cargo da empreiteira, serão condições prévias e indispensáveis no recebimento dos serviços.

Após a execução de todos os serviços acima descritos, deverá o local da obra receber a vistoria final para a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, válido por 3 (três) meses, período este em que deverá ser prontamente atendido por parte da executante da obra qualquer solicitação de reparos e danos por defeitos construtivos.

Depois de decorrido este período será lavrado um Termo de Recebimento Definitivo, qual se considerará plenamente entregue a esta municipalidade para efeito de cumprimento do contrato, sem que isto implique em qualquer diminuição da responsabilidade por parte da construtora e das obrigações perante a obra definidas no código civil.

RICARDO KADAYAN DOMINGUETI

Engenheiro Civil – CREA nº 0682558210/SP