



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO
Estado de São Paulo

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Recapeamento Asfáltico em Trecho da Avenida Frei Orestes Girardi, Rua José de Oliveira Damas, Avenida Dr. Emílio Ribas e Rua Eng^o Diogo de Carvalho.

Local: Trecho da Av. Frei Orestes Girardi, Rua José de Oliveira Damas, Av. Dr. Emílio Ribas e Rua Eng^o Diogo de Carvalho.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial e as especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes mínimas e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução das obras e serviços objeto desta.

As firmas proponentes deverão analisar o projeto, efetuarem vistoria no local para melhor análise.

Os serviços serão executados com a utilização de materiais de primeira qualidade e mão de obra especializada, e devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT, aplicáveis, ou outras, específicas para cada caso.

As firmas proponentes deverão apresentar propostas orçamentárias, constando quantitativamente item por item, de acordo com este memorial descritivo e projetos complementares anexos, e no caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos junto ao corpo técnico da Secretaria Municipal de Obras e Vias Públicas da Prefeitura Municipal da Estância de Campos do Jordão, devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas.

A empreiteira contratada deverá fornecer cópia da ART/CREA-SP do engenheiro responsável envolvido na obra, após assinatura do contrato, com as especificações dos serviços prestados conforme os termos e valor do contrato.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

Todos os equipamentos de proteção individual serão de responsabilidades da empreiteira, inclusive todas e quaisquer responsabilidades decorrentes de eventuais acidentes, sinistro ou falta grave, também a terceiros.

A fiscalização da Prefeitura poderá impugnar ou mandar refazer quaisquer serviços mal executados ou em desacordo com as condições deste memorial e projeto, obrigando a empreiteira a iniciar o cumprimento das exigências dentro do prazo determinado.

SERVIÇOS INICIAIS

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA:

Deverá ser instalado em local visível e determinado pela Secretaria Municipal de Obras uma placa medindo 3,00 x 8,00m para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, conforme Manual de Identidade Visual do Governo do Estado de São Paulo

A placa deverá ter as dimensões de ser confeccionada em chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries, fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm com requadro e estrutura em madeira; marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora.

REFORÇO DE BASE

DEMOLIÇÃO (LEVANTAMENTO) MECANIZADA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1,0 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO:

Este serviço consta de demolição e remoção de pavimento de CBUQ das áreas que apresentarem afundamento ou rachaduras, quando ocorrerem áreas irregulares, os recortes deverão ter formato regular. Aplica-se o preconizado



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

neste item nas áreas diversas que o projeto prever demolições de pavimento asfáltico. O material resultante da demolição deve ser conduzido imediatamente para bota-fora cadastrados existentes na região, no caso de material asfáltico.

O pavimento de CBUQ deverá ser previamente serrado, delimitando a área a ser demolida e o pavimento que permanecerá, visando a agilização dos trabalhos, a serra da superfície deverá ser executada em dias anteriores à demolição, mas sem que seja removido qualquer material antes de o trecho efetivamente ser escavado. Deve ser tomado cuidado com os equipamentos para evitar danos na superfície do pavimento remanescente (CBUQ), em especial, marcas de apoios de máquinas e cortes irregulares, bem como proteger equipamentos instalados nas imediações.

TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 5° KM ATÉ O 10° KM:

Todo o material proveniente da demolição de pavimento asfáltico, caracterizado como entulho, deverá ser transportado para local previamente indicado pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra.

O transporte do material escavado será feito por caminhões basculantes, com proteção superior.

ABERTURA E PREPARO DE CAIXA ATÉ 40 CM, COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO MÍNIMO DE 95% DO PN E TRANSPORTE ATÉ O RAIOS DE 1 KM

Deverá ser realizada a abertura e preparo de caixa até 40cm, compactação do subleito em camadas para conformar o leito da via, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto.

Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 40cm, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 40cm superiores do subleito.

A compactação deverá ser executada preferencialmente com o rolo pé de carneiro vibratório.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

TRANSPORTE DE SOLO BREJOSO POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 5° KM ATÉ O 10° KM:

Todo o material proveniente da escavação de solo deverá ser transportado para local previamente indicado pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra.

O transporte do material escavado será feito por caminhões basculantes, com proteção superior.

LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO:

Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima de 6,00 cm.

LASTRO DE PEDRA BRITADA:

O terreno deverá ser apiloado para posterior execução do lastro com pedra britada em números médios, com espessura compactada de 12,00 cm.

BASE DE BRITA GRADUADA:

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE:

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico.

IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE:

Depois de efetuada a limpeza, todo o local a ser recapeado deverá ser isolado do trânsito e recoberto por uma pintura de ligação, efetuada através de caminhão espargidor, com a aplicação de Emulsão Asfáltica Catiônica tipo RR-2C, sua função é aumentar a coesão da superfície de base através da penetração do material asfáltico, promover aderência e impermeabilizar a camada subjacente.

CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE - BINDER:

Após a pintura com imprimação betuminosa ligante, deverá ser aplicado uma camada intermediária com concreto betuminoso tipo "Binder", de 4 cm de espessura, visando a recomposição dos perfis transversal e longitudinal, corrigindo o nivelamento do pavimento antigo com uma camada de espessura uniforme, antes da aplicação da capa de rolamento "CBUQ".

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO COM ESPESSURA ATÉ 5 CM, INCLUSIVE REMOÇÃO DO MATERIAL FRESADO ATÉ 10 KM E VARRIÇÃO:

Aplicar o processo de fresagem a frio da superfície existente, ao longo da via em toda sua largura (norma DER/PR ES-P 31/05) com o objetivo de remover as corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência. Para a execução deste serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade requerida em projeto. A fresagem deve ser obrigatória nas áreas que apresentarem superfície muito lisa, envelhecida, ou com exsudação, ou com corrugação, ou elevações de remendos.

Após a fresagem ocorrer com a limpeza do pavimento, com vassoura mecânica rebocada mecanicamente.

A remoção do material fresado deverá ser transportado por caminhão basculante até local de descarte que será indicado pela Secretaria Municipal de Obras e Vias Públicas.

IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE:

Depois de efetuada a limpeza, todo o local a ser recapeado deverá ser isolado do trânsito e recoberto por uma pintura de ligação, efetuada através de caminhão espargidor, com a aplicação de Emulsão Asfáltica Catiônica tipo RR-2C, sua função é aumentar a coesão da superfície de base através da penetração do material asfáltico, promover aderência e impermeabilizar a camada subjacente.

CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ:

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 4cm (compactado).

A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com uma espessura constante mínima compactada de 4cm, por meio de vibro-acabadora, sobre o pavimento existente regular em PMF em toda a pista de rolamento dos veículos.

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e vibro- acabadora.

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica com vibro- acabadora. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

LEVANTAMNTO OU REBAIXAMENTO DE TAMPÃO DE POÇO DE VISITA:

Deverá ser realizado o rebaixamento ou levantamento dos tampões de ferro dos poços de visita existentes ao longo do trecho.

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TERMOPLÁSTICO TIPO HOT-SPRAY:

A sinalização horizontal será demarcada conforme detalhes do projeto em anexo, sendo utilizado:

MATERIAL:

Termoplástico - O termoplástico corresponde à mistura de ligantes; partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes, deve atender aos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO **Estado de São Paulo**

requisitos da NBR 13159(1). Pode ser nas cores branca ou amarela, conforme especificações do projeto de sinalização.

Esferas de Vidro: As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831(2).

EXECUÇÃO:

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 30°C ou estiver inferior a 3°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A temperatura de aplicação do material termoplástico não deve ser inferior a 165°C e superior a 180°C.

Quando aplicada sobre pavimento de concreto deve ser precedida de pintura de ligação. É obrigatória a execução da pintura de contraste preta, a pintura de ligação deve ser feita sobre a tinta preta, após a sua secagem.

A espessura de aplicação após a secagem deve ser de, no mínimo, 1,5 mm.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 5 minutos após o término da aplicação.

A aplicação deve ser por projeção pneumática ou mecânica.

Sinalização:

Os serviços só podem ser iniciados após sinalizar adequadamente o local, de acordo com o Manual de Sinalização do DER/SP.

Pré-marcação:

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação.

Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405.

Limpeza:

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

Mistura das Esferas de Vidro:

Imediatamente após a aplicação do termoplástico, aspergir as microesferas de vidro de açordo com a NBR 6831 tipo II A ou C à razão mínima de 400 g/m².

CONTROLE:

O fornecedor ou fabricante termoplástico deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação

A contratante deve ainda:

- a) verificar visualmente as condições de acabamento;
- b) realizar controle geométrico, verificado sua obediência ao projeto.

ACEITAÇÃO:

Os serviços serão aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais, execução e garantias estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

Materiais:

Os critérios de aceitação dos materiais devem ser os previstos nas normas técnicas correspondentes.

Execução:

A sinalização horizontal deve ser garantida contra a falta de aderência, baixo poder de cobertura ou qualquer alteração na sua integridade por falhas de aplicação, devendo neste caso o trecho ser refeito, pela contratada, sem qualquer ônus adicional do DER/SP, dentro do prazo fixado.

Admite-se, durante a vida útil da sinalização horizontal a perda de retro-refletância, desde que ao término da garantia, o seu valor não seja menor que 75 mcd/lx.m² .

Quando, durante a vigência da garantia se constate, em medição, valor inferior a 75 mcd/lx.m² , por falhas de aplicação, a contratada deve refazer o trecho, sem ônus para o DER/SP, de forma a atender aos disposto acima, dentro do prazo fixado pela fiscalização.

A medição da retro-refletância deve ser feita conforme a NBR 14723.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO **Estado de São Paulo**

FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL

As tachas devem ser de resina acrílica de poliéster com adição de cargas minerais, tingidos de amarelo, seu refletivo deverá ser dos dois lados, ou seja, bidirecional, em plástico injetado deverá conter pequenos prismas para dar a refletância noturna necessária.

FIXAÇÃO:

As peças deverão ser fixadas ao solo, conforme indicado em projeto, utilizando cola em resina e pinos de aço galvanizado com ranhuras incorporados ao corpo da peça.

Para a perfuração no solo utilizar furadeira com broca nº 10, fazer o furo na profundidade aproximada do pino de fixação, limpar o furo realizado com ar para eliminar vestígios, adicionar a cola no furo afim de preenche-lo com um pouco de sobra.

Insira a tacha no solo, retire o excesso de cola, aguarde aproximadamente 20 minutos e o tráfego poderá ser liberado.

FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE TACHÃO REFLETIVA BIDIRECIONAL

Os tachões devem ser de resina acrílica de poliéster com adição de cargas minerais, tingidos de amarelo, seu refletivo deverá ser dos dois lados, ou seja, bidirecional, em plástico injetado deverá conter pequenos prismas para dar a refletância noturna necessária.

FIXAÇÃO:

As peças deverão ser fixadas ao solo, conforme indicado em projeto, utilizando cola em resina e pinos de aço galvanizado com ranhuras incorporados ao corpo da peça.

Para a perfuração no solo utilizar furadeira com broca nº 10, fazer o furo na profundidade aproximada do pino de fixação, limpar o furo realizado com ar para eliminar vestígios, adicionar a cola no furo afim de preenche-lo com um pouco de sobra.

Insira o tachão no solo, retire o excesso de cola, aguarde aproximadamente 20 minutos e o tráfego poderá ser liberado.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO
Estado de São Paulo

OBSERVAÇÕES

As áreas a serem pavimentadas não serão contíguas, entretanto nunca terão comprimento inferior a 30m (trinta metros).

Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execução da obra deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da estrutura recapeada.

Campos do Jordão, 22 de novembro de 2019.

Marcos Rogério Cimadon
Eng° Civil / Responsável Técnico
CREA nº 5061376180