



Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Obras Públicas

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO EM CORREDORES DE ÔNIBUS.

LOCAL: RUA DONA ALEXANDRINA, SÃO CARLOS-SP.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. LOCAÇÃO DE OBRA E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO

A empresa contratada deverá ser responsável pela locação das obras, assim como a instalação do canteiro de obras de acordo com especificação da planilha.

A liberação de cada etapa deverá ser feita após vistoria e parecer favorável da fiscalização.

1.2. PLACAS DAS OBRAS

As placas das obras devem seguir o padrão da Prefeitura Municipal de São Carlos e terão dimensões de 1,50 x 3,00 m.

2. DEMOLIÇÃO

2.1. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Deverá ser providenciada a demolição de cerca de 37,50 cm do pavimento asfáltico flexível onde serão executadas as novas pavimentações projetadas. O material proveniente da demolição do pavimento deverá ser carregado e transportado até o bota fora.

2.2. BOTA FORA

O material obtido nas demolições/fresagens das camadas de rolamento deverá ser transportado para um bota-fora situado a uma distância de no máximo 10,40 km dos locais das obras.



Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Obras Públicas

3. PAVIMENTO RÍGIDO

3.1. Melhoria do Subleito

Melhoria e preparo do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e aterros de até 20 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação, para recebimento de uma estrutura de pavimento.

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Concluídas as correções necessárias para obtenção do teor ótimo da umidade especificada, deve-se conformar a camada pela ação da motoniveladora, iniciando em seguida a compactação.

As operações de compactação devem prosseguir até que se atinja o grau de compactação de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima.

O número de passadas necessárias do equipamento de compactação, para atingir grau de compactação exigido, deve ser determinado experimentalmente na pista.

Não deve ser permitida a liberação de tráfego ao usuário face à possibilidade de danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas.

3.2. Base de Concreto Pobre Rolado

Concreto de cimento Portland compactado com rolo, concreto rolado ou CCR é a camada do pavimento constituída por concreto simples, com baixo consumo de cimento e consistência seca, onde a compactação é realizada com rolos compactadores ou equipamento similar. Geralmente é empregado na constituição estrutural de pavimentos rígidos.

A superfície a receber a camada do pavimento de concreto deve estar perfeitamente limpa e desempenhada, conformada geometricamente, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização, e ter sido liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

Durante todo o tempo de execução da camada, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

Os materiais após misturados devem ser transportados em caminhões basculantes, protegidos com lona, para evitar perda de umidade durante seu transporte até o local de seu espalhamento. Caso a distância de transporte seja considerável, com tempo acima de 30 minutos, e dependendo das condições climáticas, calor, baixa umidade relativa do ar e vento



Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Obras Públicas

constante, deve-se utilizar caminhão betoneira, por ter capacidade misturadora e de reposição da água evaporada, caso necessário.

Imediatamente antes do espalhamento, a superfície a ser recoberta deve ser umedecida sem excesso de água, para que não se formem poças.

O material deve ser espalhado com distribuidores comuns de agregados. A espessura solta deve ser tal que, ao final da compactação da camada, esta possua espessura igual à definida em projeto. Após o término do espalhamento, o material deve ser imediatamente compactado.

A compactação deve iniciar-se com rolo compactador tipo liso vibratório pelas bordas do pavimento em percursos equidistantes do eixo, cobrindo, em cada passada, pelo menos 25% da faixa anteriormente compactada.

A espessura da camada individual acabada não deve ser inferior a 10 cm. Podem ser admitidas espessuras de até 20 cm, desde que os ensaios de densidade demonstrem a homogeneidade da camada em toda sua espessura.

O tempo máximo decorrido entre a adição de água à mistura e o término da compactação deve ser, no máximo, de 2 horas.

3.3. Forma, armação e concretagem

Sobre a base da estrutura do pavimento regularizada é colocada lona plástica para evitar a interação do concreto com as demais camadas da estrutura do pavimento, além de proteger o aço contra os efeitos da corrosão.

Na sequência, inicia-se a montagem das fôrmas, que irão dar forma ao pavimento.

Finalizada as fôrmas, a equipe de armação executa a montagem das armaduras resistentes, de retração e das barras de transferência e ligação, conforme projeto do pavimento. O aço para as barras de transferência ou de ligação deverá obedecer à norma NBR 7480. As barras de transferência deverão ser obrigatoriamente lisas e retas, de aço tipo CA-25. Nas barras de ligação usa-se o aço CA-50. As telas soldadas empregadas nas armaduras de combate à fissuração deverão atender à norma NBR 7481.

Após a conclusão das etapas anteriores é realizada a concretagem do pavimento, atendendo as especificações do concreto, previamente definidas. O concreto poderá ser produzido em betoneiras estacionárias ou em centrais. O lançamento do concreto deverá ser feito, de preferência, lateralmente à faixa a executar. O espalhamento do concreto pode ser feito com auxílio de ferramentas manuais ou executado eventualmente a máquina, porém, qualquer processo utilizado deve garantir uma distribuição homogênea, de modo a regularizar a camada na espessura a ser adensada.



Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Obras Públicas

O adensamento do concreto deverá ser feito pelos vibradores de imersão e pela régua vibratória. Nos cantos das fôrmas devem ser aplicados os vibradores, de modo a corrigir deficiências no adensamento do concreto quando da vibração superficial pela régua vibratória.

Acompanhando a frente de serviço de concretagem, a régua vibratória segue atrás da concretagem e é responsável pelo nivelamento do pavimento. Em seguida deverá proceder-se ao acabamento final que será dado com tiras de lona ou com vassouras de fios de nylon, que provocarão ranhuras na superfície da placa.

Por fim, assim que o concreto apresenta características adequadas, é executado o corte das juntas. No caso de junta serrada, deverá ser feito um plano para a abertura das juntas, procedendo-se ao corte no prazo máximo de 6h a 48h do término da concretagem.

É então executada a cura do concreto com a aspersão de produtos que inibem a perda da água de hidratação por evaporação. O período total de cura deverá ser de 7 dias, compreendendo um período inicial de aproximadamente 24 horas, contadas tão logo seja terminado o acabamento do pavimento, seguido de um período final, até o concreto atingir a idade de 7 dias. No período inicial de cura não será admitido sobre o pavimento qualquer espécie de trânsito.

O material de selagem só poderá ser aplicado quando os sulcos das juntas estiverem limpos e secos, empregando-se para tanto ferramentas com ponta em cinzel que penetrem na ranhura das juntas sem danificá-las, vassouras de fios duros e jato de ar comprimido. O material selante deve ser cautelosamente colocado no interior dos sulcos, sem respingar na superfície, e em quantidade suficiente para encher a junta sem transbordamento. Qualquer excesso deverá ser prontamente removido e a superfície limpa de todo material respingado.

4. RECAPEAMENTO

4.1. Imprimadura ligante

Os serviços consistem no fornecimento, mão de obra e equipamentos necessários à execução de imprimadura asfáltica ligante.

A imprimadura betuminosa ligante é um melhorador de adesividade e será executada com emulsão asfáltica de ruptura rápida RR-2C, satisfazendo as exigências contidas na P-EB 652/73 da ABNT. Antes da aplicação da imprimadura ligante, a superfície deverá ser limpa de sujeira e detritos com um jato de ar comprimido e vassourões.



Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Obras Públicas

Todos os materiais, equipamentos, execução, controle e medição seguem as especificações da ET-DE-P00/019 do DER-SP (2005), que substitui a Seção 3.11 do Manual de Normas Pavimentação DER-SP, 1991.

4.2. Capa de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais e de mão de obra e equipamentos necessários à execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente, de conformidade com as normas técnicas, com espessura da camada mínima compactada de 4,00 cm (conforme projeto). Genericamente, concreto asfáltico é uma mistura homogênea e convenientemente dosada de agregado mineral graduado a fino, material de enchimento (filler mineral) e asfalto, realizada a quente, em usina apropriada. O teor mínimo de asfalto deverá ser 5,4% em peso, para tráfego leve e 5,2% em peso, para tráfego médio/pesado, exceto nos casos especiais autorizados pela Fiscalização. Usualmente são os seguintes, os equipamentos utilizados: Rolo Chapa, Rolo Pneu, Caminhão irrigador e Vibroacabadora.

Todos os materiais, equipamentos, execução, controle e medição seguem as especificações da ET-DE-P00/027 do DER-SP (2005), que substitui a Seção 3.13 do Manual de Normas Pavimentação DER-SP, 1991.

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Os serviços de sinalização devem ser realizados de acordo com as tintas especificadas abaixo:

5.1. Descrição simples

Tinta a base de resina Acrílica – Cores: branca e amarela

Norma ET. SH-02

CÓDIGO DETRAF: MSH0221

5.2. Descrição detalhada

Tinta a base de resina acrílica destinada à demarcação de pavimento na cor branca ou amarela de acordo com o Código de Munsell, padrão N.9,5 e de acordo com a norma ET SH-02, comprovado através de certificado de qualidade de material emitido por laboratório oficial.

O produto deverá ser acondicionado em balde de 18 litros possuindo em seu rótulo o nome do fabricante; nome do produto; referência química da resina; especificação a qual



Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Obras Públicas

satisfaz; cor (nome e Código de Munsell); número do pedido de compra ou da aceitação; número do lote de fabricação; data de fabricação; prazo de validade; peso do conteúdo em quilos.

5.3. Recomendação para aplicação e utilização

Este produto deve ser aplicado por máquinas apropriadas, rolos ou trinchas, em local (pavimento asfáltico e de concreto) limpo, seco, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.

A refletividade se dará através da pré-mistura de microesfera de vidro tipo Premix NBR 6831, na quantidade de 200 a 250 gramas por litro, ou ainda por aspersão de micro esfera de vidro do tipo Drop-On, na quantidade de 250 gramas por m² aplicado.

O rendimento será de 45 m² por balde com película de 0,4 mm que é o indicado para rodovias e 30 m² por balde com uma película de 0,6 mm que é o indicado para vias urbanas.

6. LIMPEZA FINAL DA OBRA

O serviço de limpeza da obra consiste na retirada de todo entulho inerente à construção da mesma, na desmontagem do canteiro, na retirada da sinalização de trânsito e na liberação completa das obras para os usuários.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa e desprovida de qualquer tipo de impedimento às vias públicas, tanto as que foram recapeadas como as da imediação.

Os serviços contratados deverão ser rigorosamente executados de acordo com as especificações apresentadas no projeto.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e aprovados previamente pela fiscalização da Prefeitura Municipal de São Carlos – PMSC.

A empresa Contratada deverá apresentar, periodicamente e em caráter obrigatório, relatórios de Controle Tecnológico dos serviços executados, cuja qualidade deverá atender aos requisitos mínimos de projeto e normas técnicas.

As normas técnicas aprovadas e atualizadas, as recomendações, as especificações, os métodos de ensaio, os padrões ABNT, DNER, DER referentes aos materiais, mão de obra e execução dos serviços especificados, serão rigorosamente exigidos pela fiscalização da PMSC.



Prefeitura Municipal de São Carlos

Secretaria Municipal de Obras Públicas

A empresa Contratada não poderá suprimir modificar ou acrescentar nada ao projeto, sem a autorização expressa da fiscalização da PMSC.

A fiscalização da PMSC exercerá todos os atos necessários à verificação rigorosa do cumprimento das especificações, tanto no que se refere à qualidade dos materiais, quanto na boa técnica de execução; ficando, a empresa Contratada obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, ocorrendo por sua conta exclusiva as despesas desses serviços.

A execução da obra deverá ser realizada com a adição de todas as medidas relativas à proteção e segurança dos trabalhadores e pessoas ligadas à atividade da obra, observadas as normas e leis em vigor. A obra também deverá ter todos os meios e equipamentos que permitam o trabalho em boas condições de limpeza, higiene e segurança.

A responsabilidade da empresa Contratada é integral para a obra contratada nos termos do Código Civil Brasileiro; a presença da Fiscalização não diminui a responsabilidade da Empresa.

São Carlos, 8 de junho de 2021.

Luiz Joaquim de Alencar Junior
Engenheiro Civil – SMOP
CREA: 5069708400-SP
ART: 28027230210654560