



MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Recuperação de pavimentação asfáltica em vias públicas

Local: Rua Humberto Materazzo e entorno

Introdução

O presente documento tem por objetivo descrever detalhadamente o processo de execução dos serviços referentes à obra de recuperação de pavimentação asfáltica da Rua Humberto Materazzo e entorno.

O escopo contempla as etapas técnicas necessárias à restauração da camada de rolamento, implementação de camada de binder, correção de patologias do pavimento, reconstrução de sarjetões, readequação de bocas de lobo, guias, sarjetas e da sinalização de trânsito, abrangendo desde os preparativos iniciais até a finalização da intervenção.

A execução desta obra visa restabelecer as condições adequadas de funcionalidade da via, garantindo conforto e segurança aos usuários, além de contribuir para a conservação da infraestrutura viária e para a melhoria da mobilidade urbana no município.

Descrição dos serviços

1. Serviços preliminares

1.1. Identificação de obra

A obra deverá ser identificada por meio de uma placa de obra com layout fornecido pelo Município de Santa Bárbara d'Oeste, em concordância com as diretrizes estabelecidas pela Secretaria Municipal de Governo.

As dimensões da placa devem ser de 2,0 metros de altura por 3,0 metros de comprimento. Além disso, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizado nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries, e a estrutura de suporte deverá ser em madeira.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

A placa deverá ser instalada em local visível, previamente aprovado pelo Município de Santa Bárbara d'Oeste, e deverá ser mantida em bom estado de conservação durante todo o período de execução das obras, substituindo-a ou recuperando-a quando verificado o seu desgaste ou a sua precariedade, ou ainda por solicitação do Município de Santa Bárbara d'Oeste.

2. Reparo de bocas de lobo

Esta etapa compreende o reparo das bocas de lobo existentes que apresentem danos estruturais, desgastes ou comprometimento funcional, mediante a substituição de componentes deteriorados, em especial a guia chapéu, visando restabelecer a plena eficiência do sistema de drenagem pluvial da via pública, bem como garantir a segurança dos usuários e a durabilidade das estruturas.

Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, assim como com as boas práticas de engenharia e as orientações da fiscalização da obra.

2.1. Execução de guia chapéu nova em boca de lobo existente

O reparo das bocas de lobo existentes será realizado mediante a abertura das caixas, com a retirada ou movimentação cuidadosa da tampa de concreto, garantindo acesso seguro à área de intervenção.

Após a abertura da estrutura, deverão ser executados os seguintes procedimentos:

- Limpeza completa da área interna e das superfícies de assentamento;
- Remoção de partes soltas, degradadas ou comprometidas;
- Regularização da base de apoio, quando necessário;
- Instalação da guia chapéu nova, devidamente alinhada e nivelada.

A guia chapéu deverá ser assentada com argamassa de cimento e areia no traço adequado (mínimo 1:3), garantindo perfeita aderência, estabilidade estrutural e durabilidade. O material empregado deverá atender às especificações técnicas e apresentar resistência compatível com as cargas previstas.

A movimentação da tampa de concreto, bem como a abertura e o fechamento da caixa da boca de lobo, deverão ser realizados com o máximo cuidado, de forma a não causar danos à estrutura existente. Caso ocorram avarias durante a



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

execução dos serviços, a contratada será integralmente responsável pela recomposição dos elementos danificados, sem qualquer ônus adicional para a contratante, assegurando a plena eficiência hidráulica do dispositivo e a segurança dos usuários.

Durante toda a execução dos serviços, a contratada deverá:

- Implantar sinalização adequada da área de intervenção, conforme normas de segurança do trabalho e de trânsito;
- Isolar o local, quando necessário, utilizando cones, fitas, cavaletes e placas de advertência;
- Manter a obra organizada, evitando acúmulo de materiais e resíduos na via pública.

Ressalta-se que a responsabilidade por quaisquer acidentes envolvendo trabalhadores, transeuntes ou veículos durante a execução dos serviços é exclusivamente da contratada, que deverá adotar todas as medidas preventivas previstas na legislação vigente, incluindo o uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e o cumprimento das normas de segurança do trabalho.

3. Execução de guias e sarjetas

Esta etapa contempla a demolição de guias e sarjetas existentes que apresentem patologias, deformações ou danos capazes de comprometer a eficiência do sistema de drenagem das vias. Além disso, esta etapa prevê a execução de guias e sarjetas novas, conforme especificações do projeto executivo, garantindo o correto escoamento das águas pluviais, a durabilidade da infraestrutura urbana e a segurança dos usuários.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes da ABNT, com a legislação ambiental aplicável e com as orientações da fiscalização da obra.

3.1. Demolição de guias e sarjetas danificadas

A demolição das guias e sarjetas existentes deverá ser executada com uso de rompedor pneumático (marteleto), ou equipamento equivalente, adequado ao tipo de estrutura e às condições do local. O material proveniente da demolição deverá ser carregado e transportado para bota-fora devidamente licenciado, em conformidade com as normas ambientais e de segurança vigentes.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

A execução da demolição deverá ocorrer de forma controlada e cuidadosa, evitando impactos, vibrações excessivas ou danos às estruturas adjacentes. Quaisquer danos eventualmente causados às estruturas existentes serão de inteira responsabilidade da contratada, que deverá promover a imediata recomposição dos elementos afetados, restabelecendo suas condições originais de funcionamento, sem qualquer ônus para a contratante.

3.2. Locação da via para execução das guias e sarjetas novas

Antes do início da execução das novas guias e sarjetas, deverá ser realizado o serviço de locação da obra, com a correta demarcação do alinhamento e das cotas, conforme o projeto executivo. A locação será executada mediante piqueteamento ao longo do traçado, com espaçamento de até cinco metros em trechos retos e de, no máximo, um metro em trechos curvos, considerando raio mínimo de curvatura de três metros. Na sequência, deverá ser realizada a fixação de linha de náilon entre os piquetes, respeitando rigorosamente as cotas e inclinações definidas nos perfis longitudinais e transversais do projeto.

Os serviços de locação deverão ser executados por equipe de topografia especializada, utilizando equipamentos adequados, como nível e estação total, obedecendo às normas técnicas, ao projeto executivo e às orientações da fiscalização.

3.3. Execução de guias e sarjetas novas

Concluídas as etapas de demolição e locação, será iniciada a execução das novas guias e sarjetas, com a realização da escavação mecanizada ou manual, conforme as condições locais, visando à abertura da vala necessária à implantação das estruturas. Os serviços deverão compreender a escavação propriamente dita, a regularização e o nivelamento do fundo da vala, os acertos manuais nos pontos críticos e a remoção do material escavado, com posterior transporte e destinação a bota-fora autorizado, atendendo às normas ambientais e de segurança.

Após a escavação, a base deverá ser devidamente regularizada e compactada de forma mecanizada, utilizando compactador tipo soquete ou placa vibratória, garantindo suporte adequado e prevenindo recalques futuros. Em seguida, sobre a base compactada, deverá ser executada uma camada de lastro em pedra britada nº 1 e nº 2, com espessura mínima de cinco centímetros e largura de quarenta e cinco centímetros, cobrindo toda a extensão da área destinada ao assentamento das guias e à execução das sarjetas.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

Sobre o lastro preparado, serão realizados o assentamento das guias pré-moldadas, padrão tipo PMSP 100 ou equivalente, e a concretagem das sarjetas moldadas in loco, conforme os detalhamentos do projeto executivo. Para esses serviços, deverá ser utilizado concreto usinado com resistência característica mínima de f_{ck} igual a 25 MPa, assegurando resistência mecânica, durabilidade e desempenho compatíveis com as solicitações de serviço.

Com o objetivo de prevenir fissurações decorrentes da retração do concreto e das variações térmicas, deverão ser executadas juntas de dilatação em intervalos máximos de três metros, conforme orientações do projeto e da fiscalização. Após a execução das juntas, será realizado o acabamento final das guias e sarjetas com argamassa de cimento e areia, utilizando formas apropriadas, de modo a garantir regularidade superficial, adequação geométrica ao perfil previsto e eficiência no escoamento das águas pluviais.

Nos locais onde houver faixas de travessia de pedestres, rampas de acessibilidade ou acessos de veículos, deverão ser executados os devidos rebaixos de guias, de forma a atender integralmente às normas de acessibilidade vigentes, em especial a ABNT NBR 9050, assegurando condições adequadas de mobilidade e segurança a todos os usuários da via.

4. Reconstrução de sarjetões

Esta etapa compreende a demolição dos sarjetões existentes que apresentem patologias, deformações ou danos capazes de comprometer a eficiência do sistema de drenagem das vias. Além disso, esta etapa prevê a execução de novos sarjetões, conforme as especificações estabelecidas no projeto executivo. O objetivo é restabelecer a plena funcionalidade hidráulica da via pública, garantindo maior durabilidade das estruturas e segurança aos usuários. Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, com a legislação ambiental aplicável e com as orientações da fiscalização da obra.

4.1. Demolição de sarjetões existentes e abertura de valas

A demolição dos sarjetões existentes deverá ser executada com uso de rompedor pneumático (marteleto) ou equipamento equivalente, adequado às condições do local. Concluída a demolição, deverá ser realizada a abertura da vala destinada à implantação do novo sarjetão, por meio de escavação mecanizada com retroescavadeira ou equipamento similar. Os materiais provenientes da demolição e



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

da escavação deverão ser devidamente carregados e transportados para bota-fora autorizado, em conformidade com as normas ambientais e de segurança vigentes.

Na sequência, o fundo da vala deverá ser cuidadosamente nivelado, com a execução dos devidos acertos e acabamentos manuais, de forma a assegurar o caimento previsto em projeto e, conseqüentemente, a plena eficiência hidráulica do sarjetão a ser executado.

4.2. Execução de sarjetões novos

A execução dos novos sarjetões deverá obedecer rigorosamente aos procedimentos de controle tecnológico e de qualidade previstos nas normas técnicas vigentes, assegurando desempenho hidráulico adequado, resistência estrutural e durabilidade da obra. O fundo da vala deverá estar devidamente regularizado, nivelado e compactado, garantindo uma base estável e compatível com o caimento definido em projeto. Sobre essa base deverá ser executada uma camada de lastro em pedra britada nº 2, com espessura mínima de 5 cm.

As dimensões do sarjetão deverão ser rigorosamente controladas por meio da instalação de formas de madeira ou metálicas, de acordo com as especificações do projeto executivo, assegurando a correta geometria da seção. Em seguida, deverá ser posicionada a armadura, composta por tela de aço soldado tipo Q-196, aço CA-60, com malha de 10 por 10 cm e bitola de 5 mm, devidamente centralizada e cobrindo integralmente a área do sarjetão.

A concretagem deverá ser realizada com concreto usinado, classe estrutural com resistência característica mínima de f_{ck} igual a 25 MPa, lançado de forma contínua e adensado com vibrador de imersão, de modo a eliminar vazios, garantir a homogeneidade do material e assegurar a máxima resistência e durabilidade da estrutura. Após o adensamento, deverá ser executado o acabamento superficial com argamassa de cimento e areia, respeitando rigorosamente a seção transversal, o alinhamento e o caimento definidos no projeto executivo, garantindo a eficiência no escoamento das águas pluviais e o adequado desempenho hidráulico do dispositivo.

5. Execução de rampas de acessibilidade

Esta etapa corresponde à execução de rampas de acessibilidade, com o objetivo de assegurar o direito de ir e vir em condições de igualdade para toda a população, promovendo a inclusão e a mobilidade urbana. Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente as



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

relativas à acessibilidade, com a legislação ambiental aplicável e com as orientações da fiscalização da obra.

5.1. Demolições, regularização e compactação da base

A execução das rampas deverá ser precedida do adequado preparo do terreno, compreendendo a demolição das calçadas em concreto existentes, quando necessário, bem como os serviços de escavação, regularização e compactação do solo. A demolição da calçada deverá ser realizada de forma manual ou mecanizada, conforme as condições do local, utilizando equipamentos apropriados e com o máximo cuidado, a fim de evitar danos às estruturas adjacentes.

A escavação das áreas destinadas à implantação das rampas deverá ser executada manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecânicos, de acordo com as condições do local, garantindo-se o atendimento rigoroso às cotas previstas em projeto e a adequada limpeza da área de trabalho. Após a escavação, o solo deverá ser cuidadosamente nivelado, com a realização dos devidos acertos e acabamentos manuais, assegurando as inclinações indicadas no projeto executivo, de modo a atender plenamente aos requisitos mínimos de acessibilidade estabelecidos nas normas técnicas vigentes.

Os materiais provenientes da demolição e da escavação deverão ser devidamente carregados e transportados para bota-fora autorizado, em conformidade com as normas ambientais e de segurança vigentes.

5.2. Execução de rampa em concreto e piso podotátil

Concluída a etapa de demolição, escavação e preparo da base, deverá ser executada uma camada de lastro em pedra britada nº 2, com espessura mínima de 5 cm, garantindo uma base estável e adequada para a execução da rampa. As dimensões e inclinações da rampa deverão ser rigorosamente controladas por meio da instalação de formas de madeira ou metálicas, conforme as especificações do projeto executivo, assegurando a correta geometria da estrutura.

Em seguida, deverá ser posicionada a armadura, composta por tela de aço soldado tipo Q-92, em aço CA-60, com malha de 15 por 15 cm e bitola de 4,2 mm, devidamente centralizada e cobrindo integralmente a área da rampa. Após a montagem das formas e da armadura, deverá ser executada a camada de concreto, com espessura de 6 cm, conforme indicado em projeto. A concretagem deverá ser realizada com concreto usinado, classe estrutural com resistência característica



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

mínima de fck igual a 25 MPa, lançado de forma contínua e adensado com vibrador de imersão, garantindo a eliminação de vazios, a homogeneidade do material e a máxima resistência e durabilidade da estrutura.

Na sequência, deverá ser efetuado o nivelamento e o acabamento do piso em concreto, utilizando desempenadeira de magnésio e acabadora de superfície, assegurando regularidade, conforto e segurança ao usuário. A integridade dos elementos de concreto, até a completa cura, ficará sob inteira responsabilidade da empresa contratada, cabendo a esta refazer os serviços caso seja constatada qualquer falha de execução, defeito ou dano.

Os pisos em ladrilho hidráulico podotátil deverão apresentar espessura média de 2,5 cm e atender às dimensões, cores e paginação indicadas no projeto executivo. O assentamento deverá ser realizado com argamassa mista, composta por cimento, cal hidratada e areia, sobre superfície previamente limpa, regularizada e gabaritada, seguindo as recomendações dos fabricantes e as exigências das normas técnicas vigentes, em especial as NBR 9050 e NBR 16537, garantindo condições adequadas de orientação e segurança às pessoas com deficiência visual.

6. Reparo de defeitos no pavimento asfáltico

Esta etapa compreende a execução dos serviços de reparo dos defeitos identificados pela fiscalização no pavimento asfáltico existente, tais como depressões, afundamentos, placas, corrugações, exsudações, trincas e bombeamentos. As intervenções têm por finalidade corrigir as patologias constatadas, restabelecendo a plena funcionalidade da via e proporcionando uma superfície regular, com caimento adequado para a drenagem das águas pluviais, resistência compatível com as cargas do tráfego e durabilidade satisfatória. Os serviços deverão ser executados em conformidade com as especificações do projeto executivo, atendendo às exigências das normas técnicas vigentes e às orientações da fiscalização, assegurando conforto e segurança aos usuários da via.

6.1. Demolição de pavimento e abertura de vala

Os serviços de reparo dos defeitos no pavimento deverão ser iniciados com a identificação das áreas a serem reconstruídas, conforme indicado no projeto executivo e de acordo com as orientações da fiscalização. Definido o local da intervenção, deverá ser realizada a demarcação da área por meio de corte com serra de disco diamantado, garantindo contornos regulares e precisos, seguida da demolição da capa asfáltica existente, utilizando rompedor pneumático ou



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

equipamento equivalente, de forma controlada e cuidadosa, evitando danos às estruturas adjacentes.

Após a demolição e remoção da capa asfáltica, deverá ser executada a escavação da vala destinada à correção das patologias identificadas na base do pavimento. A profundidade da escavação deverá, inicialmente, atender às indicações do projeto, podendo ser ajustada conforme a necessidade técnica constatada em campo, seja em função da presença de camadas de solo inadequadas, seja pela identificação de interferências que impeçam o avanço seguro da escavação.

A escavação deverá ser realizada de maneira mecanizada ou manual, conforme as condições do local, sempre com a devida cautela, zelando pela integridade das estruturas adjacentes e das possíveis instalações subterrâneas existentes. Deverá ser promovida a remoção integral do solo inservível, substituindo-o por material de base com resistência compatível às solicitações do tráfego da via, conforme as especificações do projeto executivo, devidamente espalhado, regularizado e compactado, de modo a garantir suporte adequado à recomposição do pavimento.

Caso a fiscalização constate quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços, a contratada deverá proceder à sua correção imediata, sem ônus adicional para a contratante.

Os resíduos provenientes da demolição da capa asfáltica e da escavação da vala deverão ser devidamente carregados e transportados para bota-fora autorizado, em conformidade com as normas ambientais e de segurança vigentes.

6.2. Compactação do subleito e recomposição da base do pavimento

Após a escavação da vala e a remoção integral do solo inservível, deverá ser realizada a regularização e a compactação do subleito. Esses serviços deverão ser executados em condições climáticas adequadas, não sendo permitida a compactação em períodos chuvosos, devendo a superfície estar previamente limpa, isenta de matéria orgânica, detritos ou qualquer material que possa comprometer a eficiência do processo. O subleito deverá ser estabilizado e compactado até atingir, no mínimo, 98% do Proctor Intermediário.

O lençol freático deverá situar-se a uma profundidade mínima de 1,50 m em relação à cota do fundo da vala. Caso seja constatada a presença de água em nível superior a esse limite, deverão ser implantados drenos profundos, conduzindo a água



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

para local de descarte adequado, de modo a eliminar a influência da umidade excessiva sobre a estrutura do pavimento.

A contratada deverá adotar todas as medidas necessárias para prevenir recalques futuros, assegurando a estabilidade do subleito e da base do pavimento. Concluída a etapa de regularização e compactação do subleito, deverá ser executada a recomposição da base por meio da aplicação de solo-brita, com proporção de 50% de brita, atendendo integralmente às especificações do projeto executivo e às exigências técnicas estabelecidas na ET-DE-P00/006 do DER-SP.

O solo a ser utilizado deverá ser de boa qualidade, proveniente de jazida devidamente licenciada. A mistura do solo com a brita deverá ser realizada de forma mecanizada, até a obtenção de um material homogêneo, em local apropriado, que não ofereça riscos à saúde da população do entorno da obra.

A camada de base deverá ser executada em espessuras máximas de 20 cm por camada, sendo cada camada devidamente umedecida, regularizada e compactada até atingir 100% do Proctor Modificado, garantindo a uniformidade e a resistência necessárias ao desempenho estrutural do pavimento.

Os serviços somente serão considerados concluídos após a comprovação, por meio de ensaios de controle tecnológico, de que o material executado apresenta CBR superior a 80%, expansibilidade inferior a 0,5%, atendimento ao grau de compactação previsto em projeto e ausência de deformações plásticas ao longo de toda a extensão tratada, conforme verificação da fiscalização.

6.3. Recomposição da camada de rolamento

Após a conclusão dos serviços de recomposição da base do pavimento, deverá ser executada a recomposição da camada de rolamento, iniciando-se pela impermeabilização da superfície, seguida da pintura de ligação e, por fim, da aplicação do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), conforme as especificações do projeto executivo e as normas técnicas vigentes.

A execução da imprimação impermeabilizante, com Emulsão Asfáltica Impermeabilizante (EAI) ou com Asfalto Diluído (CM-30), deverá atender rigorosamente às recomendações de aplicação e cura do fabricante, bem como às especificações técnicas do DER contidas na ET-DE-P00-019.

A aplicação do impermeabilizante deverá ser realizada sobre superfície devidamente limpa, isenta de materiais finos, detritos ou quaisquer materiais que



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

possam comprometer a aderência. A taxa de aplicação deverá ser de 1,1 L/m², conforme definido em projeto executivo.

Deverão ser rigorosamente respeitados a temperatura de aplicação e o tempo de cura estabelecidos pelo fabricante, de modo a garantir a penetração adequada do produto, sem excessos ou deficiências.

A camada de impermeabilizante deverá ser conservada e protegida contra quaisquer agentes que possam removê-la ou a danificá-la antes do processo completo de cura e da aplicação da camada de ligação. Não serão aceitas marcas de pneus, pegadas ou danos superficiais sobre o material.

A execução da pintura de ligação, com Emulsão Asfáltica Catiônica de Ruptura Rápida de viscosidade baixa (RR-1C), deverá atender rigorosamente às recomendações de aplicação e cura do fabricante, bem como às especificações técnicas do DER contidas na ET-DE-P00-020.

A aplicação do ligante deverá ser realizada sobre superfície devidamente limpa, isenta de materiais finos, detritos ou quaisquer materiais que possam comprometer a aderência. A taxa de aplicação deverá ser de 0,4 L/m², conforme definido em projeto executivo.

Deverão ser rigorosamente respeitados a temperatura de aplicação e o tempo de cura estabelecidos pelo fabricante, de modo a garantir a eficiência do produto, evitando excessos ou deficiências.

A camada de ligante deverá ser conservada e protegida contra quaisquer agentes que possam removê-la ou a danificá-la antes do processo completo de cura e da aplicação da camada de rolamento. Não serão aceitas marcas de pneus, pegadas ou danos superficiais sobre o material.

A camada de rolamento deverá ser executada em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), faixa granulométrica 12,5 do DER-SP, atendendo às especificações técnicas da ET-DE-P00-027, com espessura mínima de 5 cm em toda a extensão da área de intervenção da via.

A execução deverá ocorrer somente após a cura completa da camada de ligação. A aplicação da massa asfáltica deverá seguir rigorosamente as exigências normativas vigentes, respeitando a faixa de temperatura recomendada de 140°C a 160°C durante o transporte e de 130°C a 150°C no momento do espalhamento e início da compactação, a fim de manter a viscosidade adequada e evitar o



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

resfriamento prematuro, que possa prejudicar a compactação e a adesão às camadas inferiores, ocasionando patologias no pavimento.

A compactação da camada de rolamento deverá ser iniciada imediatamente após o espalhamento, enquanto o material ainda estiver na faixa de temperatura de trabalhabilidade (130°C a 150°C), utilizando rolo pneumático e rolo liso. O equipamento empregado deve ser suficiente para garantir que a mistura atinja o grau de compactação exigido pelas normas técnicas vigentes.

A camada de rolamento não será aceita caso apresente inconformidade com o projeto executivo ou caso não atenda o nível de qualidade esperado, com deficiência de compactação, superfície irregular, espessura insuficiente ou defeitos superficiais.

7. Reconstrução de pavimento asfáltico com binder

Esta etapa compreende a demolição integral da capa asfáltica existente, conforme as indicações do projeto executivo, com a escavação para a abertura da caixa do pavimento, a execução da camada de binder e da nova camada de rolamento. Os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com as especificações do projeto, atendendo às exigências das normas técnicas vigentes e às orientações da fiscalização, de modo a assegurar conforto, segurança e adequado desempenho funcional aos usuários da via.

A empresa contratada deverá realizar os ensaios tecnológicos necessários para comprovação da espessura, da resistência e da qualidade das camadas do pavimento asfáltico, em atendimento às exigências normativas e às especificações do projeto executivo. Todos os ensaios deverão ser conduzidos por laboratório devidamente capacitado, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, garantindo a confiabilidade dos resultados e o atendimento aos parâmetros de desempenho e durabilidade previstos para a estrutura do pavimento.

7.1. Demolição do pavimento existente e abertura de caixa

Preliminarmente, deverá ser executada a limpeza completa da via, com a remoção de entulhos, resíduos sólidos, folhagens e quaisquer outros materiais estranhos, de modo a garantir que o material resultante da fresagem esteja isento de impurezas que possam comprometer seu reaproveitamento. Essa etapa inclui, ainda, a retirada de todos os tachões existentes na área de intervenção, tanto os íntegros quanto os danificados. Os materiais provenientes dessa limpeza deverão ser



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

devidamente recolhidos, carregados e transportados para bota-fora devidamente licenciado, em conformidade com a legislação ambiental e as normas de segurança vigentes.

Na sequência, deverá ser realizada a fresagem do pavimento, conforme especificado no projeto executivo, com a remoção da capa asfáltica existente. O material fresado resultante da fragmentação da camada asfáltica deverá ser recolhido e destinado ao local indicado pela fiscalização, com vistas ao seu reaproveitamento futuro como revestimento primário, atendendo às exigências ambientais e às boas práticas de gestão de resíduos.

Concluída a remoção do material fresado, deverá ser executada a escavação necessária para a abertura da caixa do pavimento, na profundidade definida em projeto, visando à implantação da camada de binder e da nova camada de rolamento.

Atingida a profundidade prevista, deverá ser procedida a regularização, conformação geométrica e compactação da base, que deverá alcançar, no mínimo, 100% do Proctor Modificado. Essa etapa deverá assegurar resistência estrutural adequada para suportar as cargas provenientes do tráfego da via, bem como garantir o correto caimento transversal e o ajuste do greide, proporcionando as condições ideais para a execução das camadas subsequentes do pavimento.

7.2. Alçamento dos poços de visita

O serviço de alçamento dos tampões de poços de visita consiste na correção da cota de topo dos PVs existentes, quando necessário, com a finalidade de nivelá-los ao pavimento acabado, evitando irregularidades, desníveis ou pontos de acúmulo de água que possam comprometer a segurança e o conforto dos usuários da via.

A execução do alçamento deverá ocorrer exclusivamente após a demolição do pavimento e abertura da caixa, sendo previamente definida a cota final do pavimento acabado para o correto nivelamento do topo do poço de visita. Essa definição deverá contar com o acompanhamento de equipe de topografia em campo, utilizando equipamentos adequados para garantir a precisão do serviço.

Quando constatada a necessidade de ajuste, deverá ser realizado o levantamento ou o rebaixamento do tampão, procedendo-se à sua remoção cuidadosa e à regularização do pescoço do poço de visita. O alçamento do pescoço deverá ser executado com tijolo maciço, assentado com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, seguido de reboco com argamassa de mesma composição,



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

com espessura mínima de dois centímetros, assegurando resistência, estabilidade e adequado acabamento superficial.

Após a correção da altura e a reinstalação do tampão, devidamente chumbado, deverá ser rigorosamente respeitado o tempo de cura da argamassa, cabendo à contratada zelar pela proteção do local contra ações mecânicas, intempéries e outros agentes externos até o completo endurecimento e ganho de resistência. Durante esse período, a área deverá permanecer devidamente sinalizada, garantindo a segurança dos usuários da via e prevenindo a ocorrência de acidentes.

O tampão existente deverá ser reaproveitado sempre que apresentar boas condições de uso. Entretanto, caso a fiscalização julgue necessário, deverá ser realizada a sua substituição por novo tampão, com resistência compatível com o tráfego da via e sem defeitos aparentes.

O acabamento no entorno do tampão deverá ser executado em massa asfáltica, aplicada simultaneamente ao recapeamento da via, de modo a formar uma superfície uniforme e homogênea, sem a presença de remendos, ressaltos ou depressões. Fica expressamente vedado o recobrimento do tampão com massa asfáltica. Ao final dos serviços, todos os tampões deverão permanecer livres de resíduos e plenamente desobstruídos, sendo obrigatória a verificação de sua funcionalidade, garantindo a abertura adequada para futuras inspeções e manutenções.

7.3. Imprimação impermeabilizante - EAI

A execução da imprimação impermeabilizante, com Emulsão Asfáltica Impermeabilizante (EAI) ou com Asfalto Diluído (CM-30), deverá atender rigorosamente às recomendações de aplicação e cura do fabricante, bem como às especificações técnicas do DER contidas na ET-DE-P00-019.

A aplicação do impermeabilizante deverá ser realizada sobre superfície devidamente limpa, isenta de materiais finos, detritos ou quaisquer materiais que possam comprometer a aderência. A taxa de aplicação deverá ser de 1,1 L/m², conforme definido em projeto executivo.

Deverão ser rigorosamente respeitados a temperatura de aplicação e o tempo de cura estabelecidos pelo fabricante, de modo a garantir a penetração adequada do produto, sem excessos ou deficiências.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

A camada de impermeabilizante deverá ser conservada e protegida contra quaisquer agentes que possam removê-la ou a danificá-la antes do processo completo de cura e da aplicação da camada de ligação. Não serão aceitas marcas de pneus, pegadas ou danos superficiais sobre o material.

7.4. Execução da camada de binder

A execução da camada de binder deverá ser precedida da aplicação do ligante asfáltico, por meio de pintura de ligação com Emulsão Asfáltica Catiônica de Ruptura Rápida de viscosidade baixa (RR-1C), em conformidade com as recomendações de aplicação e cura do fabricante, bem como com as especificações técnicas do DER contidas na ET-DE-P00-020.

A aplicação do ligante deverá ser realizada sobre superfície devidamente limpa, isenta de materiais finos, detritos ou quaisquer materiais que possam comprometer a aderência. A taxa de aplicação deverá ser de 0,4 L/m², conforme definido em projeto executivo.

Deverão ser rigorosamente respeitados a temperatura de aplicação e o tempo de cura estabelecidos pelo fabricante, de modo a garantir a eficiência do produto, evitando excessos ou deficiências.

A camada de ligante deverá ser conservada e protegida contra quaisquer agentes que possam removê-la ou a danificá-la antes do processo completo de cura e da aplicação da camada de rolamento. Não serão aceitas marcas de pneus, pegadas ou danos superficiais sobre o material.

Concluída a cura do ligante, deverá ser executada a camada de binder em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), faixa granulométrica 25 do DER-SP, atendendo às especificações técnicas da ET-DE-P00-027, com espessura mínima de 5 cm em toda a extensão da área de intervenção da via.

A aplicação da massa asfáltica deverá seguir rigorosamente as exigências normativas vigentes, respeitando a faixa de temperatura recomendada de 140°C a 160°C durante o transporte e de 130°C a 150°C no momento do espalhamento e início da compactação, a fim de manter a viscosidade adequada e evitar o resfriamento prematuro, que possa prejudicar a compactação e a adesão às camadas inferiores, ocasionando patologias no pavimento.

A compactação da camada de binder deverá ser iniciada imediatamente após o espalhamento, enquanto o material ainda estiver na faixa de temperatura de



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

trabalhabilidade (130°C a 150°C), utilizando rolo pneumático e rolo liso. O equipamento empregado deve ser suficiente para garantir que a mistura atinja o grau de compactação exigido pelas normas técnicas vigentes.

A camada de binder não será aceita caso apresente qualquer inconformidade com o projeto executivo ou caso não atenda o nível de qualidade esperado pela fiscalização, com deficiência de compactação, superfície irregular, espessura insuficiente ou defeitos superficiais.

7.5. Execução da camada de rolamento

A execução da camada de rolamento deverá ser precedida da aplicação do ligante asfáltico, por meio de pintura de ligação com Emulsão Asfáltica Catiônica de Ruptura Rápida de viscosidade baixa (RR-1C), em conformidade com as recomendações de aplicação e cura do fabricante, bem como com as especificações técnicas do DER contidas na ET-DE-P00-020.

A aplicação do ligante deverá ser realizada sobre superfície devidamente limpa, isenta de materiais finos, detritos ou quaisquer materiais que possam comprometer a aderência. A taxa de aplicação deverá ser de 0,4 L/m², conforme definido em projeto executivo.

Deverão ser rigorosamente respeitados a temperatura de aplicação e o tempo de cura estabelecidos pelo fabricante, de modo a garantir a eficiência do produto, evitando excessos ou deficiências.

A camada de ligante deverá ser conservada e protegida contra quaisquer agentes que possam removê-la ou a danificá-la antes do processo completo de cura e da aplicação da camada de rolamento. Não serão aceitas marcas de pneus, pegadas ou danos superficiais sobre o material.

Concluída a cura do ligante, deverá ser executada a camada de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), faixa granulométrica 12,5 do DER-SP, atendendo às especificações técnicas da ET-DE-P00-027, com espessura mínima de 4 cm em toda a extensão da área de intervenção da via.

A aplicação da massa asfáltica deverá seguir rigorosamente as exigências normativas vigentes, respeitando a faixa de temperatura recomendada de 140°C a 160°C durante o transporte e de 130°C a 150°C no momento do espalhamento e início da compactação, a fim de manter a viscosidade adequada e evitar o



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

resfriamento prematuro, que possa prejudicar a compactação e a adesão às camadas inferiores, ocasionando patologias no pavimento.

A compactação da camada de rolamento deverá ser iniciada imediatamente após o espalhamento, enquanto o material ainda estiver na faixa de temperatura de trabalhabilidade (130°C a 150°C), utilizando rolo pneumático e rolo liso. O equipamento empregado deve ser suficiente para garantir que a mistura atinja o grau de compactação exigido pelas normas técnicas vigentes.

A camada de rolamento não será aceita caso apresente inconformidade com o projeto executivo ou não atenda aos padrões de qualidade estabelecidos, tais como deficiência de compactação, irregularidades superficiais, espessura insuficiente ou defeitos aparentes. Constatadas inconformidades pela fiscalização, a contratada deverá promover, de forma imediata, a fresagem e a substituição da capa asfáltica irregular, executando novamente o serviço conforme as orientações do fiscal da obra, sem qualquer ônus para a contratante.

7.6. Controle tecnológico - abertura de poço de inspeção e ensaio

A contratada deverá realizar o controle tecnológico do pavimento executado por meio da abertura de poços de inspeção, nos pontos definidos pela fiscalização da obra. As amostras coletadas serão submetidas a ensaios laboratoriais, incluindo dosagem Marshall, análise granulométrica, determinação do teor de ligante asfáltico, bem como ensaios de estabilidade e fluência, com o objetivo de verificar a conformidade das camadas executadas quanto à espessura prevista em projeto e à qualidade dos materiais empregados.

Os resultados deverão ser apresentados à fiscalização para análise e aprovação. Constatada qualquer inconformidade com os parâmetros técnicos estabelecidos, a contratada deverá providenciar, de forma imediata, a substituição das camadas incompatíveis, executando novamente os serviços conforme as orientações do fiscal da obra, sem ônus adicional para a contratante.

8. Recapeamento asfáltico simples

Esta etapa compreende a limpeza e fresagem da via, a execução da imprimação asfáltica ligante, a execução da camada de rolamento e o alteamento dos poços de visita. Os serviços têm por objetivo corrigir os defeitos identificados no pavimento existente, resultando em uma superfície regular, com caimento adequado para a drenagem das águas pluviais e durabilidade satisfatória, sendo executado



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

conforme as especificações do projeto executivo, garantindo conforto e segurança aos usuários da via.

A empresa contratada deverá realizar ensaios que comprovem a resistência das camadas do pavimento asfáltico, em conformidade com as exigências normativas e as especificações do projeto, garantindo a plena funcionalidade estrutural do pavimento e durabilidade prevista. Todos os ensaios deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, assegurando confiabilidade dos resultados e o atendimento aos parâmetros de qualidade estabelecidos.

8.1. Fresagem e varrição da via

Preliminarmente, deverá ser executada a limpeza completa da via, com a remoção de entulhos, resíduos sólidos, folhagens e quaisquer outros materiais estranhos, de modo a garantir que o material resultante da fresagem esteja isento de impurezas que possam comprometer seu reaproveitamento. Essa etapa inclui, ainda, a retirada de todos os tachões existentes na área de intervenção, tanto os íntegros quanto os danificados. Os materiais provenientes dessa limpeza deverão ser devidamente recolhidos, carregados e transportados para bota-fora devidamente licenciado, em conformidade com a legislação ambiental e as normas de segurança vigentes.

Em seguida, deverá ser realizada a fresagem do pavimento existente, conforme especificado no projeto executivo, removendo a camada deteriorada com espessura de até 3 cm. O material fresado resultante da fragmentação da camada asfáltica deverá ser recolhido e destinado ao local indicado pela fiscalização, com vistas ao seu reaproveitamento futuro como revestimento primário, atendendo às exigências ambientais e às boas práticas de gestão de resíduos.

Concluída a fresagem, deverá ser realizada a varrição da via como etapa preparatória para a aplicação do ligante, removendo os resíduos da via para garantir a máxima eficiência na aderência da imprimação asfáltica.

8.2. Alçamento dos poços de visita

O serviço de alçamento dos tampões de poços de visita consiste na correção da cota de topo dos PVs existentes, quando necessário, com a finalidade de nivelá-los ao pavimento acabado, evitando irregularidades, desníveis ou pontos de acúmulo de água que possam comprometer a segurança e o conforto dos usuários da via.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

A execução do alteamento deverá ocorrer exclusivamente após a demolição do pavimento e abertura da caixa, sendo previamente definida a cota final do pavimento acabado para o correto nivelamento do topo do poço de visita. Essa definição deverá contar com o acompanhamento de equipe de topografia em campo, utilizando equipamentos adequados para garantir a precisão do serviço.

Quando constatada a necessidade de ajuste, deverá ser realizado o levantamento ou o rebaixamento do tampão, procedendo-se à sua remoção cuidadosa e à regularização do pescoço do poço de visita. O alteamento do pescoço deverá ser executado com tijolo maciço, assentado com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, seguido de reboco com argamassa de mesma composição, com espessura mínima de dois centímetros, assegurando resistência, estabilidade e adequado acabamento superficial.

Após a correção da altura e a reinstalação do tampão, devidamente chumbado, deverá ser rigorosamente respeitado o tempo de cura da argamassa, cabendo à contratada zelar pela proteção do local contra ações mecânicas, intempéries e outros agentes externos até o completo endurecimento e ganho de resistência. Durante esse período, a área deverá permanecer devidamente sinalizada, garantindo a segurança dos usuários da via e prevenindo a ocorrência de acidentes.

O tampão existente deverá ser reaproveitado sempre que apresentar boas condições de uso. Entretanto, caso a fiscalização julgue necessário, deverá ser realizada a sua substituição por novo tampão, com resistência compatível com o tráfego da via e sem defeitos aparentes.

O acabamento no entorno do tampão deverá ser executado em massa asfáltica, aplicada simultaneamente ao recapeamento da via, de modo a formar uma superfície uniforme e homogênea, sem a presença de remendos, ressaltos ou depressões. Fica expressamente vedado o recobrimento do tampão com massa asfáltica. Ao final dos serviços, todos os tampões deverão permanecer livres de resíduos e plenamente desobstruídos, sendo obrigatória a verificação de sua funcionalidade, garantindo a abertura adequada para futuras inspeções e manutenções.

8.3. Pintura de ligação - RR-1C

A execução da pintura de ligação, com Emulsão Asfáltica Catiônica de Ruptura Rápida de viscosidade baixa (RR-1C), deverá atender rigorosamente às



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

recomendações de aplicação e cura do fabricante, bem como às especificações técnicas do DER contidas na ET-DE-P00-020.

A aplicação do ligante deverá ser realizada sobre superfície devidamente limpa, isenta de materiais finos, detritos ou quaisquer materiais que possam comprometer a aderência. A taxa de aplicação deverá ser de 0,4 L/m², conforme definido em projeto executivo.

Deverão ser rigorosamente respeitados a temperatura de aplicação e o tempo de cura estabelecidos pelo fabricante, de modo a garantir a eficiência do produto, evitando excessos ou deficiências.

A camada de ligante deverá ser conservada e protegida contra quaisquer agentes que possam removê-la ou a danificá-la antes do processo completo de cura e da aplicação da camada de rolamento. Não serão aceitas marcas de pneus, pegadas ou danos superficiais sobre o material.

8.4. Execução da camada de rolamento

A camada de rolamento deverá ser executada em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), faixa granulométrica 12,5 do DER-SP, atendendo às especificações técnicas da ET-DE-P00-027, com espessura mínima de 5 cm em toda a extensão da área de intervenção da via.

A execução deverá ocorrer somente após a cura completa da camada de ligação. A aplicação da massa asfáltica deverá seguir rigorosamente as exigências normativas vigentes, respeitando a faixa de temperatura recomendada de 140°C a 160°C durante o transporte e de 130°C a 150°C no momento do espalhamento e início da compactação, a fim de manter a viscosidade adequada e evitar o resfriamento prematuro, que possa prejudicar a compactação e a adesão às camadas inferiores, ocasionando patologias no pavimento.

A compactação da camada de rolamento deverá ser iniciada imediatamente após o espalhamento, enquanto o material ainda estiver na faixa de temperatura de trabalhabilidade (130°C a 150°C), utilizando rolo pneumático e rolo liso. O equipamento empregado deve ser suficiente para garantir que a mistura atinja o grau de compactação exigido pelas normas técnicas vigentes.

A camada de rolamento não será aceita caso apresente inconformidade com o projeto executivo ou não atenda aos padrões de qualidade estabelecidos, tais como deficiência de compactação, irregularidades superficiais, espessura insuficiente



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

ou defeitos aparentes. Constatadas inconformidades pela fiscalização, a contratada deverá promover, de forma imediata, a fresagem e a substituição da capa asfáltica irregular, executando novamente o serviço conforme as orientações do fiscal da obra, sem qualquer ônus para a contratante.

8.5. Controle tecnológico - abertura de poço de inspeção e ensaio

A contratada deverá realizar o controle tecnológico do pavimento executado por meio da abertura de poços de inspeção, nos pontos definidos pela fiscalização da obra. As amostras coletadas serão submetidas a ensaios laboratoriais, incluindo dosagem Marshall, análise granulométrica, determinação do teor de ligante asfáltico, bem como ensaios de estabilidade e fluência, com o objetivo de verificar a conformidade das camadas executadas quanto à espessura prevista em projeto e à qualidade dos materiais empregados.

Os resultados deverão ser apresentados à fiscalização para análise e aprovação. Constatada qualquer inconformidade com os parâmetros técnicos estabelecidos, a contratada deverá providenciar, de forma imediata, a substituição das camadas incompatíveis, executando novamente os serviços conforme as orientações do fiscal da obra, sem ônus adicional para a contratante.

9. Limpeza e desobstrução

Esta etapa consiste na execução dos serviços de limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem existentes, incluindo bocas de lobo, sarjetas e sarjetões, com o objetivo de remover sedimentos, resíduos sólidos, vegetação e quaisquer materiais que possam comprometer a capacidade hidráulica e o adequado escoamento das águas pluviais. As intervenções visam garantir o pleno funcionamento do sistema de drenagem da via pública, contribuindo para a prevenção de alagamentos e para a conservação da infraestrutura urbana.

9.1. Limpeza e desobstrução das sarjetas

Após a conclusão dos serviços descritos nos itens anteriores, em especial do recapeamento asfáltico, deverá ser realizado o serviço de limpeza e desobstrução das sarjetas e sarjetões, promovendo a retirada de materiais acumulados que possam dificultar o escoamento superficial. A execução deverá assegurar que as sarjetas permaneçam desimpedidas e em condições adequadas de funcionamento. Caso a



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

fiscalização identifique qualquer falha na limpeza, a contratada deverá proceder à correção imediata, sem ônus adicional para a contratante.

Todo o material resultante dessas atividades deverá ser devidamente recolhido e destinado a bota-fora autorizado, em conformidade com as normas ambientais e de segurança do trabalho vigentes, cabendo à contratada manter os locais de intervenção limpos e organizados durante toda a execução dos serviços.

9.2. Limpeza e desobstrução das bocas de lobo

Na sequência, após a limpeza das sarjetas e sarjetões, deverão ser realizados os serviços de limpeza e desobstrução das bocas de lobo, com a remoção dos resíduos depositados no interior das caixas e nas grelhas/guias chapéu, garantindo a plena capacidade de engolimento e a eficiência do sistema de drenagem.

Todo o material resultante dessas atividades deverá ser devidamente recolhido e destinado a bota-fora autorizado, em conformidade com as normas ambientais e de segurança do trabalho vigentes, cabendo à contratada manter os locais de intervenção limpos e organizados durante toda a execução dos serviços.

10. Sinalização de trânsito

Esta etapa consiste na realização dos serviços de pintura de sinalização horizontal, instalação de dispositivos auxiliares de trânsito e pintura de guias. Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, com a legislação ambiental aplicável e com as orientações da fiscalização da obra.

10.1. Sinalização horizontal

A pintura de sinalização horizontal de trânsito deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de recapeamento asfáltico.

A tinta a ser utilizada deverá ser do tipo acrílica, à base de solvente, especialmente desenvolvida para demarcação viária, atendendo às especificações da norma DERSA OP-0621, nas seguintes cores:

- Cor branca N 9,5, conforme notação Munsell.
- Cor amarela N 10YR7/14, conforme notação Munsell.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

Serão empregados dois tipos de microesferas de vidro, denominadas "premix" e "drop-on". As "premix" devem ser misturadas à tinta antes da aplicação, enquanto as "drop-on" deverão ser lançadas sobre a tinta já aplicada. Em ambos os casos, as microesferas deverão atender integralmente às exigências da NBR 6831, quanto às suas características físicas e químicas.

A aplicação da tinta deverá ser realizada em camada uniforme de 0,5 mm, com consumo mínimo de 200 g/m² de microesferas de vidro retrorefletivas. A retrorrefletividade da pintura deverá situar-se entre 300 mcd/lux.m² e 400 mcd/lux.m². A tinta deverá ser aplicada na espessura recomendada e recobrir perfeitamente o pavimento, permitindo a liberação do tráfego em até 20 minutos. A tinta deverá manter integralmente sua coesão e cor após a aplicação, sem apresentar sangramento sobre superfícies betuminosas nem causar qualquer dano ao pavimento.

Após a aplicação, a película resultante deverá apresentar plasticidade, elevada aderência às microesferas de vidro, ao pavimento ou à sinalização existente, formando uma película fosca, uniforme, sem rachaduras, manchas ou outras irregularidades ao longo de sua vida útil.

Deverão ser rigorosamente obedecidos os requisitos quantitativos e qualitativos definidos nas tabelas apresentadas a seguir, para as tintas nas cores branca e amarela. Deverão ser realizados todos os testes contidos nas tabelas.

Tabela 1 - Requisitos quantitativos da tinta utilizada na sinalização horizontal

Requisitos Quantitativos (sem adição de esferas de vidro retro-refletivas)	Valores	
	Min	Max
Pigmentos (% em massa da tinta) ASTM D-2371/73	45	-
Matéria não volátil (% em massa) ASTM D-2369/81	68	-
Sólidos (% em volume) ASTM D-2697	50	-
Massa específica a 25° C (g-m ³) ASTM D-1475	1,35	-
Veículo não volátil (% em massa no veículo) Cálculo (vide nota A)	40	-
Para tinta BRANCA:TiO2 tipo rutilo (% no pigmento)	25	-
Para tinta AMARELA:PbCrO4 (% no pigmento) ASTM D-126	23	-



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

Consistência (UK) ASTM D-652/81	80	100
Tempo de secagem no "Pick-up time" película úmida 0,6mm, (minutos) ASTM D-711/75	-	15
Estabilidade de estocagem (alteração de consistência, UK) NBR-8169, item 6, sub-item 6.6	-	3

Tabela 2 - Requisitos qualitativos da tinta utilizada na sinalização horizontal

Requisitos Qualitativos (sem adição de esferas de vidro retro-refletivas)	Valores	
	Min	Max
Brilho a 60° (unidades) ASTM D-523	-	15
Flexibilidade NBR-8169, item 6, sub-item 6.8	Ausência de fissuras e descolamento	
Sangramento NBR-8169, item 6, sub-item 6.9	Ausência	
Resistência e imersão em água, (dias) ASTM D-870 (vide nota B)	7	-
Resistência ao calor (horas) (vide nota C)	72	-
Resistência ao intemperismo acelerado (horas) ASTM G-23 (vide nota D)	600	-
Resistência ao ensaio de abrasão (litros) NBR 8169, item 6, sub-item 6.5	95	-
Identificação do veículo não volátil (espectômetro infravermelho) ASTM 2621	Deve apresentar bandas características de resinas acrílicas	

A contratada deverá providenciar sinalização provisória adequada, diurna e noturna, nos locais de execução da obra, garantindo a segurança de pedestres e veículos, em conformidade com as exigências do Código de Trânsito Brasileiro. Próximo a redes de energia elétrica, todas as medidas necessárias deverão ser adotadas para assegurar a proteção de trabalhadores e terceiros.

10.2. Dispositivos auxiliares

Os tachões refletivos a serem implantados deverão obedecer rigorosamente à norma ABNT NBR 15576, sendo especificados como monodirecionais brancos, com refletivo branco ou amarelo, e bidirecionais amarelos, confeccionados em material



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

polimérico (ABS), com dimensões conforme as indicadas no projeto executivo e atendendo integralmente às condições técnicas estabelecidas neste memorial descritivo.

Tabela 3 - Dimensões do tachão

Parâmetro	Especificação
Comprimento	(150 ± 5) mm
Largura	(250 ± 5) mm
Altura	(47 ± 3) mm
Ângulo frontal	(27 ± 3) °
Ângulo lateral	(47 ± 3) °
Diâmetro do pino de fixação	1/2" (12,7 ± 1,3) mm
Altura do pino de fixação	(50 ± 5) mm
Comprimento mínimo do refletivo	100 mm
Largura mínima do refletivo	15 mm
Espaçamento mínimo entre pinos	120 mm

Os dispositivos deverão ser implantados nas quantidades, cores e tipologias (monodirecional ou bidirecional) previstas em projeto executivo ou conforme orientação da fiscalização. A fixação dos tachões deverá ser realizada com adesivo compatível com o material do dispositivo e com o pavimento, promovendo o preenchimento completo do espaço entre a base do tachão e a superfície, de forma a garantir a adequada aderência e não comprometer a resistência do conjunto às cargas de tráfego a que estará submetido.

Os tachões deverão ser confeccionados em policarbonato e polímero ABS (copolímero de acrilonitrila, butadieno e estireno) ou material tecnicamente equivalente, desde que não haja prejuízo às exigências deste memorial. Deverão ainda respeitar os padrões cromáticos estabelecidos pelo sistema Munsell, sendo adotados, para os tachões brancos, o código N 9,5, com tolerância até N 9,0, e, para os tachões amarelos, o código 10YR 7,5/14, com tolerância até 10YR 8/16.

Os elementos refletivos deverão ser do tipo retrorrefletivo prismático, com tratamento antiabrasivo, respeitar as dimensões indicadas no projeto executivo e estar totalmente embutidos no corpo dos tachões, de modo a garantir a



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

retrorefletância mínima exigida em norma durante todo o período de garantia do objeto. Esses elementos deverão, ainda, apresentar resistência adequada aos impactos pneumáticos e às intempéries, permanecendo perfeitamente fixados e integrados à estrutura do dispositivo.

Os tachões deverão ser fixados por meio de, no mínimo, dois chumbadores de aço, com cabeça francesa arredondada, dimensões mínimas de 1/2" x 3", tipo rosca, injetados na própria peça, de forma a proporcionar melhor aderência tanto ao corpo do tachão quanto ao pavimento. Os parafusos deverão manter rigorosa perpendicularidade em relação à base do dispositivo, podendo o fabricante adotar os recursos técnicos que julgar mais adequados, desde que não comprometam a resistência da peça, a qual poderá ser verificada por meio de ensaio de compressão, a ser solicitado a qualquer tempo pela fiscalização, em amostras escolhidas aleatoriamente.

Os tachões deverão resistir a uma carga mínima de compressão de 40 tf, quando ensaiados conforme as normas técnicas vigentes, devendo apresentar reforço estrutural interno capaz de evitar estilhaçamento em caso de ruptura. Todas as arestas deverão ser arredondadas, sem quinas ou cantos vivos, de modo a reduzir riscos de acidentes e danos aos usuários da via.

A implantação dos tachões deverá ocorrer imediatamente ao lado da sinalização horizontal ou sobre ela, com o elemento retrorefletivo posicionado de forma perpendicular ao fluxo e voltado para o sentido de circulação dos veículos. O dispositivo deverá ser instalado como monodirecional ou bidirecional, conforme o sentido de tráfego da pista, garantindo a correta orientação visual dos condutores e a segurança viária.

10.3. Pintura de guias

A pintura de guias deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de recapeamento asfáltico e limpeza de sarjetas, de modo que no momento da entrega da obra a pintura das guias esteja em perfeito estado. A pintura das guias deve atender ao objetivo de sinalizar o meio fio, proporcionando maior visibilidade aos condutores, prevenindo colisões com a estrutura hidráulica ou possíveis danos às calçadas e aos equipamentos urbanos. Caso a fiscalização identifique inconformidades na pintura das guias, a contratada será notificada oficialmente e deverá realizar as devidas correções sem qualquer ônus à contratante.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

A tinta a ser utilizada deverá ser do tipo acrílica, à base de solvente, especialmente desenvolvida para demarcação viária, atendendo às especificações da norma DERSA OP-0621, na cor branca N 9,5, conforme notação Munsell.

A pintura das guias deverá ser executada somente após a conclusão integral dos serviços de recapeamento asfáltico e da limpeza das sarjetas, assegurando que, no momento da entrega da obra, as guias apresentem acabamento uniforme, perfeito estado de conservação e adequada visibilidade.

Este serviço tem como finalidade sinalizar o meio-fio, promovendo maior segurança viária, facilitando a percepção dos limites da pista de rolamento pelos condutores e contribuindo para a prevenção de colisões, danos à estrutura hidráulica, às calçadas e aos equipamentos urbanos existentes.

Antes do início da pintura, as superfícies das guias deverão ser devidamente preparadas, incluindo:

- Limpeza para remoção de poeira, lama, resíduos de concreto, óleo ou qualquer material que comprometa a aderência da tinta;
- Secagem completa das superfícies;
- Correção de eventuais defeitos no concreto quando identificados pela fiscalização.

A tinta a ser utilizada deverá ser acrílica, à base de solvente, especialmente desenvolvida para demarcação viária, com alta resistência às intempéries, atendendo integralmente às especificações da norma DERSA OP-0621, na cor branca N 9,5, conforme notação Munsell.

A aplicação deverá ser realizada de forma uniforme, em no mínimo duas demãos, ou conforme recomendação do fabricante, garantindo cobertura total e durabilidade do acabamento. Os serviços deverão respeitar as condições climáticas adequadas, não sendo permitida a pintura em períodos de chuva, garoa, umidade excessiva ou temperaturas fora do intervalo indicado pelo fabricante do produto.

Caso a fiscalização identifique inconformidades, tais como falhas de cobertura, tonalidade divergente, descascamento, manchas ou qualquer outro defeito que comprometa a qualidade do serviço, a contratada será formalmente notificada e deverá proceder às correções necessárias sem qualquer ônus à contratante, dentro do prazo estabelecido.



MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE

11. Serviços complementares

Esta etapa consiste na execução dos serviços complementares necessários à adequada finalização da obra, compreendendo a realização do levantamento planimétrico da área de intervenção, com a finalidade de registrar fielmente as condições finais da obra executada.

11.1. Levantamento planimétrico "as built" da área de intervenção

Após a conclusão de todas as etapas anteriormente descritas, deverá ser realizado o levantamento planimétrico do tipo "as built" da área de intervenção, registrando a configuração final das obras implantadas. O serviço deverá ser executado por equipe técnica especializada, utilizando equipamento topográfico adequado, preferencialmente estação total, garantindo precisão, confiabilidade e compatibilidade com os padrões técnicos exigidos.

O levantamento deverá contemplar a representação fiel de todos os elementos executados, incluindo, quando aplicável, alinhamentos, dimensões, cotas, dispositivos implantados e demais informações relevantes para o perfeito entendimento do conjunto da obra. O projeto "as built" deverá ser entregue à fiscalização em meio digital, nos formatos DWG e PDF, contendo a planta da área de intervenção com a devida identificação dos serviços executados, seus respectivos quantitativos e demais dados técnicos necessários, conforme as orientações da fiscalização e os padrões exigidos pelo órgão contratante.

Santa Bárbara d'Oeste - SP, aos 13/01/2026.

Rafael Sanches Mercadante

Engenheiro Civil - CREA Nº 5071011417-SP