

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Recapeamento e pavimentação de diversas vias no município de Carapicuíba.

LOCAIS:

- Rua Caminho de Itapevi
- Caminho Itapurã
- Rua Belini
- Rua Bragança Paulista
- Rua Maura dos Santos
- Rua Arnaud Gomes de Campos
- Rua Tucanos
- Rua Santecler Ferreira
- Rua Rosalina Clara da Silva
- Rua Laurindo Brunharo
- Rua Bagda
- Rua Adelina
- Rua Balbinos
- Rua João Guidi
- Rua Pedro de Oliveira
- Rua Jose Ferreira Costa
- Rua Lageado
- Rua Maraú
- Rua Bonfim
- Rua Nicolás Delboni
- Rua São Tomé
- Rua Valentim Komarof
- Alameda das Margaridas
- Rua Dorival Julião de Oliveira

- Rua Eric Kurt Haberman
- Rua Francisca Paskevicius
- Rua Gabriel Ângelo Nascimento
- Rua João Ramalho
- Rua Luiza Aparecida de Almeida
- Rua Teófilo
- Rua Caraguatatuba
- Travessa Zazanov
- Rua Iraí
- Rua Itarapina
- Rua Sakamoto
- Estrada do Samuca
- Rua Autazes
- Rua José Xavier de Lima
- Rua Oscar Mariano da Silva
- Rua Calçoene
- Rua Carneiro
- Rua Fortunato Sanatório
- Rua Nhamunda
- Rua Tucumã
- Travessa Jequitibá
- Rua Alterosa
- Rua Mercês

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa definir e assegurar que todas as etapas sejam executadas adequadamente, conforme solicitado.

Os profissionais envolvidos na execução da obra devem ter conhecimento de todos os memoriais e projetos da obra, a fim de garantir sua perfeita execução.

Os trabalhos devem ser executados por profissionais capacitados e devidamente treinados. É indispensável o uso de EPI's e EPC's, tal como, sinalização viária de obras, devidas interdições e afins, evitando o tráfego de transeuntes durante os serviços.

2. OBJETIVO

Realizar obra de pavimentação, drenagem e recapeamento asfáltico – Tipo CBUQ, nas vias acima discriminadas no município de Carapicuíba/SP. Contemplando, **72.109,61 m²** de área, conforme projeto de pavimentação e recapeamento asfáltico.

3. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E LIBERAÇÃO DE RECURSOS

Sendo iniciados os serviços, os boletins de medição, relatórios e registros fotográficos, devem ser apresentados periodicamente, conforme estabelecido em contrato, ao setor de fiscalização da Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Posteriormente, o técnico da prefeitura, responsável pela obra, verificará a medição apresentada pela empresa responsável, estando em conformidade, solicitará a nota fiscal para liberação do recurso.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

É obrigatória, a instalação de uma placa, em chapa galvanizada, para identificação da obra, seguindo as especificações abaixo:

Placa com inscrições



5. PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS LOCAIS.

Para garantia de qualidade e durabilidade, do pavimento tipo CBUQ, são necessárias realizações de algumas etapas, com o claro objetivo de aumentar a resistência dos materiais empregados no revestimento.

Nesta modalidade de revestimento, obrigatoriamente deverão ocorrer, no mínimo, as seguintes fases:

- Movimentação de Terra;
- Demolição de pavimento sextavado;
- Fresagem;
- Limpeza;
- Pintura de ligação;
- Imprimação impermeabilizante;
- Reperfilamento e Revestimento em CBUQ;
- Sinalização Viária;
- Caderno de Encargos;
- Controle Tecnológico.

5.1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.

O serviço de movimentação de terra visa escavação, compactação de fundo de valas, aterro, bem como transporte de solos residuais para bota fora.

Para a realização dos serviços compostos neste item, as seguintes normas devem ser observadas:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;
- Resolução nº 307 – CONAMA;
- Decreto nº 37952;
- NBR 15112 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15113 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15114 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- DNIT 106/2009 – ES – Terraplenagem – Cortes – Especificação de Serviço;
- DNIT 108/2009 – ES – Terraplenagem – Aterros – Especificações de Serviços.

5.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA.

A escavação mecanizada deverá ser executada para a abertura de caixas de pavimentação, bem como para cortes necessários à reposição de novo solo com propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis.

Para tal serviço, devem-se observar as medidas de segurança explicitadas na Norma regulamentadora nº 18, DNIT 106/2009, bem como atender as exigências da NBR 9061.

As valas deverão ter fundo perfeitamente nivelado, limpo, isento de materiais soltos e de poças d'água, bem como deverá ser compactado mecanicamente através de rolo compactador até atingir o grau de compactação de 95 % Proctor Normal e ISC mínimo de 2%.

O solo retirado deverá ser disposto em local apropriado para posterior reaterro e/ou destinação final ao bota-fora.

5.3. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA.

A escavação deverá ser executada de forma manual para a execução de viga baldrame, bloco de coroamento, brocas de concreto, vala para boca de lobo e serviços necessários para continuidade da obra.

Para tal serviço, devem-se observar as medidas de segurança explicitadas na Norma regulamentadora nº 18 DNIT 106/2009, bem como atender as exigências da NBR 9061.

As valas deverão ter fundo perfeitamente nivelado, limpo, isento de materiais soltos e de poças d'água, bem como deverá ser compactado manualmente através de soquetes até atingir o grau de compactação de 95 % para recebimento das estruturas de concreto armado.

O solo retirado deverá ser disposto em local apropriado para posterior reaterro e/ou destinação final ao bota-fora.

5.4. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO.

O aterro deverá ser executado para nivelamento necessário do terreno para alcançar o nível de cota mínimo para execução da via de acesso.

O material necessário para execução do aterro deverá ser um solo argilo-arenoso com propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis sobre a via, ou seja, com ICS > 2% e expansão < 4 %.

Cada camada de aterro deverá ser compactada com rolo compactador, umedecida ou areada conforme o caso. No caso de camadas do corpo do aterro, cada faixa de aterro deverá ser executada com, no máximo, 0,30 metros de espessura para posterior compactação, umedecimento e aeração, quando necessário, e assim por diante até chegar à camada final do aterro (último 0,60 metro de espessura). Analogamente, para a camada final do aterro, a mesma deverá ter espessura máxima de 0,20 metros antes de receber os serviços necessários, conforme já expostos.

Malgrado já mencionado neste memorial, a empresa contratada deverá seguir estritamente as recomendações das normas DNIT 106/2009 e DNIT 108/2009.

5.5. REATERRO DE VALAS.

Após execução das estruturas de concreto armado e dos elementos de drenagem pluvial, as valas remanescentes deverão ser reaterradas manualmente com o solo proveniente das escavações e apiloadas de forma que o terreno fique plano novamente.

5.6. COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL RESIDUAL.

Os materiais residuais, sejam eles originados de escavações, demolições ou de qualquer natureza em relação à execução da obra, deverão ser carregados mecanicamente em caminhão basculante e transportados até o local indicado pela empresa contratada, em uma distância de até 30 quilômetros, e despejados ali.

A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas.

Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o "Controle de Transporte de Resíduos" (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação.

Para execução do serviço, as normas NBR 15112, 15113 e 15114 deverão ser atendidas.

6. GUIAS E SARJETAS E SARJETÕES.

As guias, sarjetas e sarjetões deverão ter dimensões conforme as apresentadas no projeto básico e de acordo com modelos fornecidos pela PMSP.

7. BOCA DE LOBO

Observa-se a reestruturação/reforma de uma boca de lobo existente, conforme pontuado na planta de drenagem, a fim de ter 100% de sua funcionalidade obtida.

A Boca-de-lobo é uma caixa dotada de grelha, combinada com quadro, grelha e cantoneira, com finalidade de coletar águas superficiais e encaminhá-las aos poços de visita ou caixas de passagem.

São dispositivos existentes que serão reaproveitados, uma vez que não estão em perfeitas condições ou serão modificados em função do encaixe das tubulações. Será construída com paredes de alvenaria, conforme a necessidade, nos quais deverá ser feito obrigatoriamente, chapisco e emboço interno, cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo; remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras. Não está previsto o reaproveitamento das tampas, as mesmas devem ser executadas novas; As reformas das caixas boca de lobo serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de unidades aplicadas.

8. Fornecimento de Tubos

Os tubos serão fornecidos pela EMPRESA CONSTRUTORA devendo os mesmos satisfazer as condições constantes da Norma Técnica específica e o previsto no projeto.

9. Assentamento e Rejuntamento de Tubos

O assentamento de tubos deve obedecer rigorosamente o do projeto e de acordo com as dimensões indicadas. O rejuntamento deve ser feito com a argamassa especificada no item 3.4. As juntas, nas partes internas, serão tomadas cuidadosamente, analisando-se a argamassa do modo a se evitar, o mais possível, rugosidade que altera o regime de escoamento da água. Na parte externa, além de tomadas as juntas, serão as luvas completas com um colar de seção triangular equilátero da mesma argamassa. Não serão assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou que apresentem qualquer defeito construtivo aparente.

10. Alvenaria de Tijolos Comuns

Assente com argamassa especificada no item 3.4 os poços de inspeção, chaminés, caixas de ligação e outros maciços eventuais.

11. Poços de Visita, Caixa de Ligação e Boca de Lobo

Os poços de visita e caixas de ligação serão construídos nas posições e dimensões indicadas no projeto, conforme padrão de dispositivos de drenagem da Prefeitura de São Paulo. A CONTRATADA fornecerá as formas para as lajes, as quais serão retiradas após 28 dias de idade do concreto, que terá a dosagem devidamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO. As paredes serão de blocos de concreto assentes com argamassa especificada no item 4.5 e revestidas inteiramente com a mesma argamassa na espessura de 2 cm. As lajes de fundo e topo serão em concreto armado, conforme padrão de Poço de Visita da Prefeitura de São Paulo (DH01 e DH02).

Chaminés

Serão circulares de 0,70 metros de diâmetro interno, em alvenaria de tijolos, com espessura de um tijolo, assentes com argamassa, e dotadas de estribos. Serão revestidas internamente com a mesma argamassa na espessura mínima de 2 cm.

12. Conexões

Consistindo no fornecimento, assentamento, rejuntamento de tubos inclusive a escavação da vala, remoção de terra excedente, escoramento e reenchimento da vala.

13. PAVIMENTAÇÃO

Será feita por via pavimentada com material betuminoso.

Para execução dos serviços citados anteriormente, as seguintes normas deverão ser seguidas:

DNIT 031/2014 – Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de Serviço;

DNIT 139/2010 – Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço.

13.1. SUB-LEITO

Antes do início da execução da sub-base, o sub-leito deverá ser previamente compactado de forma que suas propriedades mecânicas atendam aos requisitos mínimos para recebimento de cargas provenientes de veículos.

Para que isto seja possível, o fundo da caixa do pavimento deverá apresentar, pelo menos, $ISC > 2\%$ e $expansão < 4\%$.

13.2. SUB-BASE

A sub-base deverá ser executada com solo estabilizado granulometricamente. Após lançamento do material, o mesmo deverá ser espalhado e nivelado com motoniveladora e compactado com rolo compactador até o grau necessário. Os espaços vazios deverão ser preenchidos com pó de pedra.

13.3. BASE

Após a execução da sub-base, a base deverá ser executada com brita graduada simples (BGS) obedecendo ao mesmo procedimento descrito no item anterior. Esta base deverá apresentar $ISC > 60\%$.

13.4. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMIABILIZANTE

Após a execução da base, deverá ser lançada uma imprimação betuminosa sobre a mesma com asfalto diluído CM-30. Esta camada de imprimação tem a função de impermeabilizar a base.

13.5. BINDER

Após a imprimação impermeabilizante sobre a base, deverá ser executada uma camada de CBUQ – binder com uma espessura de 05 centímetros.

13.6. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

Após a execução da camada binder, deverá ser lançada duas imprimações betuminosas sobre a mesma com emulsão betuminosa RR-2-C. Estas camadas de imprimações tem a função de ligação entre o binder, a camada de rolamento e sobre o BGS.

13.7. CAMADA DE ROLAMENTO

Após o lançamento da imprimação ligante, deverá ser executada a camada de rolamento com CBUQ com espessura de 05 centímetros.

13.8. ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

Durante e após a execução das camadas binder e de rolamento, a empresa deverá executar ensaios de acordo com a prescrição da norma DNIT 031/2004.

14. RECAPEAMENTO:

14.1. FRESAGEM

Cabe destacar que o serviço de fresagem será necessário devido à necessidade de recuperação do capeamento existente, o qual apresenta danos e deformações plásticas.

O serviço consistirá no corte de camadas ou desbaste do pavimento com o emprego de equipamentos mecânicos (fresadora). A Fresagem deve garantir uma superfície uniforme isenta de imperfeições e saliências.

O material residual deverá ser levado ao seu destino final por caminhões basculantes.

Todos os equipamentos devem estar de acordo com as especificações técnicas constante do caderno de norma DER-SP.

A fresagem deve seguir orçamento e memorial de cálculo com 5cm.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A fresagem a ser executada será “tipo padrão”, com aproximadamente 15 mm entre os dentes de corte.

As máquinas e equipamentos para a fresagem devem ser específicos e estarem em boas condições de uso, para execução dos serviços. A máquina fresadora deverá ser de eixo rotacional vertical.

CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Preliminarmente a execução dos serviços, as áreas de interferência deverão estar devidamente sinalizadas e o trânsito impedido;
- O serviço de fresagem deve ser iniciado somente após a prévia marcação das áreas a serem fresadas e observadas às profundidades de corte e rugosidade indicadas no projeto de recapeamento, apresentado à contratada;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- A fresagem, neste caso a área fresada não deve permanecer por mais de 3,0 (três) dias sem o devido recobrimento;
- A pista fresada só deve ser liberada ao trânsito se não oferecer perigo aos usuários, isto é, deve estar livre de materiais soltos ou de problemas decorrentes da fresagem, tais como degraus, ocorrência de buracos e descolamento de placas.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- A fresagem do revestimento, na espessura recomendada pelo projeto, deve ser iniciada na borda mais baixa da faixa de trânsito, com a velocidade de corte e avanço regulados a fim de produzir granulometrias adequadas, se necessário.
- No decorrer da fresagem deve ser observado o jateamento contínuo de água, para resfriamento dos dentes da fresadora e controle da emissão de poeira.
- Durante a operação de fresagem, o material fresado deve ser elevado pelo dispositivo tipo esteira, que faz parte da fresadora, para a caçamba do caminhão e transportado para o bota-fora.
- A área delimitada que sofrerá intervenção da fresagem deve ser limpa, preferencialmente por vassouras mecânicas, podendo ser usados, também, processos manuais. Recomenda-se que em seguida seja aplicado jato de água, para finalizar a limpeza.

- Os serviços de varrição deverão ser de boa qualidade, não serão admitidos vestígios de materiais sólidos ou graxos, que ao termino deverá passar por fiscalização
- Deve ser realizado tratamento da superfície fresada onde permaneçam buracos ou desagregações. O material solto deve ser removido por fresagem ou qualquer outro processo apropriado. Posteriormente, deve ser executada a recomposição, se necessária, da camada granular subjacente e/ou execução de camada adicional de concreto asfáltico, após a necessária limpeza da superfície e aplicação da pintura de ligação.

15. PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste na aplicação de ligante asfáltico subjacente à superfície imprimada, de modo a promover condições de aderência entre o revestimento existente e o revestimento a ser executado.

MATERIAL

Deverá ser empregado o ligante do tipo RR-2C, como pintura de ligação, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

TAXA DE APLICAÇÃO

A empresa contratada deverá utilizar taxa de ampliação de emulsão diluída, na proporção de 1:1, na ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Antes da execução dos serviços, a área deve ser isolada e devidamente sinalizada, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- A pintura de ligação deverá estar finalizada e visivelmente em condições de receber a camada subjacente de concreto betuminoso.
- A água a ser utilizada para emulsão deve ser limpa, isentam de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Deve ser empregada na quantidade necessária para promover a consistência adequada, na ordem de 1:1.

- O ligante asfáltico não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer tipo de umidade.
- Todo o carregamento de asfalto diluído que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação, ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Aplicar-se-á o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade (taxa) recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol”;
- Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura;
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de +/- 0,2 l/m²;
- Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego;

16. REPERFILAMENTO E REVESTIMENTO

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas definidas em projeto, de forma a melhorar as condições de rolamento, conforto e segurança aos usuários.

Conforme o projeto de recapeamento asfáltico, será utilizado Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura determinada nas planilhas. O mesmo será assentado sobrejacente ao revestimento existente e, ou recuperado.

Especificações Técnicas

Será utilizado o cimento asfáltico tipo, CAP-50/70.

CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Antes da execução dos serviços, as áreas devem ser isoladas e devidamente sinalizadas, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva;
- O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C;
- Todo carregamento que chegar à obra deve apresentar, por parte da empresa contratada, certificado de resultados de análises dos ensaios de caracterização exigidos pela Norma DNIT 145/2012-ES.
- É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- A **empresa contratada** deverá levar em consideração os dispositivos da Norma DNIT 031/2006, quanto à execução de capa de rolamento com concreto usinado a quente (CBUQ);
- Logo após a imprimação ligante, deverá ser lançada a mistura asfáltica. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação, a cargo da empresa contratada;
- A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deverá ser aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol",

DNERME 004, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C;

- Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C;
- O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados a cima (caminhão basculante) quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura;
- A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado acima. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar;
- A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada;
- Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura;
- Os revestimentos recém–acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

17. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A empresa contratada deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a Resolução CONTRAM 236/07 e ABNT 14644/2013.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

O projeto consta com placas de identificação de ruas, as quais devem conter o nome da Rua e CEP.

PADRÃO DE COR

As placas de identificação de ruas, previstas no projeto, serão de cores:

- Identificação da rua com fonte refletiva – Película de reflexibilidade número 3, conforme ABNT 14644/2013;
- Fundo em azul fosco não refletivo;

DIMENSÕES

As placas de identificação de rua devem ter as medidas:

- Comprimento de 45 centímetros;
- Altura de 25 centímetros.

MATERIAL

- Placa esmaltada para identificação da rua;
- Tubo de aço galvanizado com costura 1" (25mm);

17.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do

transito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

PADRÃO DE COR

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, serão de cores:

“branca” com tonalidade (padrão *Munsell*) “N 9,5” e “amarela” com tonalidade (padrão *Munsell*) “10 YR 7,5/14”.

DIMENSÕES

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via, conforme projeto.

MATERIAL

Será utilizada tinta a base de resina acrílica, emulsionada a água.

CONSIDERAÇÕES COMPLEMENTARES

A execução dos serviços será a cargo da empresa contratada. A superfície a ser pintada deverá estar limpa e regularizada, com gabaritos e marcações (de acordo com o projeto de sinalização viária), não sendo permitidos desalinhamentos ou incoerência nas medidas. Serão recusadas sinalizações que estejam em desconformidade com o projeto, cabível de correções a cargo da empresa contratada.

18. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização será exercida por profissional designado pela Prefeitura Municipal de Carapicuíba

Cabe ao fiscal verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros documentos informativos.

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações técnicas devendo consultar a PMC para qualquer modificação.

Na existência de serviços não descritos, a contratada somente poderá executá-los após aprovação da fiscalização.

19. LIMPEZA PERMANENTE

A obra deverá ser mantida limpa, removendo do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

Todo o entulho e calça resultante das obras deverão ser depositados em contêineres ou caçambas metálicas, de acordo com a legislação municipal. Após carregamento das caçambas, as mesmas deverão ser transportadas para local que atenda as exigências da municipalidade.

20. QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de boa qualidade e receber a aprovação da fiscalização antes de começarem a serem utilizados. No caso da contratada querer substituir materiais e/ou serviços que constam nestas especificações, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo, orçamento completo, catálogos e receber aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Carapicuíba.

21. ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA

A obra será entregue totalmente acabada, limpa (inclusive equipamentos) e livre de qualquer entulho no terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos, bem como reconstituição da área do canteiro a sua situação original.

22. CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico deverá ser de responsabilidade da empresa executora do recapeamento asfáltico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências da NBR 16208/2013. Será entregue, à Secretaria de Desenvolvimento Urbano, no final da obra.

O controle tecnológico será feito em cada uma das vias, contendo todas as etapas da obra.

23. RECOMENDAÇÕES GERAIS:

Para escavações: a área de trabalho deverá ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.

Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação deverão ser escoradas.

Cuidados deverão ser tomados com a segurança dos trabalhadores, considerando a natureza do terreno e dos serviços a executar.

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras deverão ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Deverão ser previstos cuidados especiais quanto à drenagem e escoamento de águas pluviais.

Para armazenagem e estocagem de materiais, ordem e limpeza em canteiro de obras.

O canteiro de obras deverá apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais deverão ser regularmente coletados e removidos.

Por ocasião de sua remoção, deverão ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deverá ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

Os materiais deverão ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais. As pilhas de materiais, a granel ou embalados, deverão ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilite o seu manuseio.

O armazenamento deverá ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à sequência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas. Os materiais não poderão ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.

Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos deverão ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas deverão ter conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.

As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, formas e escoramentos deverão ser empilhados, depois de retiradas ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.

Atender também à Legislação específica para construção de canteiro de obras de cada município ou código de obras.

24. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Para quaisquer outros detalhes não especificados neste memorial, a licitante deverá consultar plantas e planilhas, que são partes integrantes deste, prevalecendo ainda, onde se enquadrar, as “especificações de materiais, serviços e instruções de execução” da PMSP, e as Normas Técnicas da ABNT e ABCP.

25. Pesquisa e Remanejamento de Interferências

Deverá ser realizado pela Contratada a pesquisa e remanejamento das interferências necessárias para execução.

26. ENCERRAMENTO

Nada mais restando, encerram o presente trabalho, que é composto de 33 folhas, digitadas e impressas somente no anverso, todas rubricadas, sendo esta datada e assinada.

FERNANDO FERREIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-SP: 5070695464

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Recapeamento e pavimentação de diversas vias no município de Carapicuíba.

LOCAIS:

- Rua Caminho de Itapevi
- Caminho Itapurã
- Rua Belini
- Rua Bragança Paulista
- Rua Maura dos Santos
- Rua Arnaud Gomes de Campos
- Rua Tucanos
- Rua Santecler Ferreira
- Rua Rosalina Clara da Silva
- Rua Laurindo Brunharo
- Rua Bagda
- Rua Adelina
- Rua Balbinos
- Rua João Guidi
- Rua Pedro de Oliveira
- Rua Jose Ferreira Costa
- Rua Lageado
- Rua Maraú
- Rua Bonfim
- Rua Nicolás Delboni
- Rua São Tomé
- Rua Valentim Komarof
- Alameda das Margaridas
- Rua Dorival Julião de Oliveira

- Rua Eric Kurt Haberman
- Rua Francisca Paskevicius
- Rua Gabriel Ângelo Nascimento
- Rua João Ramalho
- Rua Luiza Aparecida de Almeida
- Rua Teófilo
- Rua Caraguatatuba
- Travessa Zazanov
- Rua Iraí
- Rua Itarapina
- Rua Sakamoto
- Estrada do Samuca
- Rua Autazes
- Rua José Xavier de Lima
- Rua Oscar Mariano da Silva
- Rua Calçoene
- Rua Carneiro
- Rua Fortunato Sanatório
- Rua Nhamunda
- Rua Tucumã
- Travessa Jequitibá
- Rua Alterosa
- Rua Mercês

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa definir e assegurar que todas as etapas sejam executadas adequadamente, conforme solicitado.

Os profissionais envolvidos na execução da obra devem ter conhecimento de todos os memoriais e projetos da obra, a fim de garantir sua perfeita execução.

Os trabalhos devem ser executados por profissionais capacitados e devidamente treinados. É indispensável o uso de EPI's e EPC's, tal como, sinalização viária de obras, devidas interdições e afins, evitando o tráfego de transeuntes durante os serviços.

2. OBJETIVO

Realizar obra de pavimentação, drenagem e recapeamento asfáltico – Tipo CBUQ, nas vias acima discriminadas no município de Carapicuíba/SP. Contemplando, **72.109,61 m²** de área, conforme projeto de pavimentação e recapeamento asfáltico.

3. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E LIBERAÇÃO DE RECURSOS

Sendo iniciados os serviços, os boletins de medição, relatórios e registros fotográficos, devem ser apresentados periodicamente, conforme estabelecido em contrato, ao setor de fiscalização da Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Posteriormente, o técnico da prefeitura, responsável pela obra, verificará a medição apresentada pela empresa responsável, estando em conformidade, solicitará a nota fiscal para liberação do recurso.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

É obrigatória, a instalação de uma placa, em chapa galvanizada, para identificação da obra, seguindo as especificações abaixo:

Placa com inscrições



5. PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS LOCAIS.

Para garantia de qualidade e durabilidade, do pavimento tipo CBUQ, são necessárias realizações de algumas etapas, com o claro objetivo de aumentar a resistência dos materiais empregados no revestimento.

Nesta modalidade de revestimento, obrigatoriamente deverão ocorrer, no mínimo, as seguintes fases:

- Movimentação de Terra;
- Demolição de pavimento sextavado;
- Fresagem;
- Limpeza;
- Pintura de ligação;
- Imprimação impermeabilizante;
- Reperfilamento e Revestimento em CBUQ;
- Sinalização Viária;
- Caderno de Encargos;
- Controle Tecnológico.

5.1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.

O serviço de movimentação de terra visa escavação, compactação de fundo de valas, aterro, bem como transporte de solos residuais para bota fora.

Para a realização dos serviços compostos neste item, as seguintes normas devem ser observadas:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;
- Resolução nº 307 – CONAMA;
- Decreto nº 37952;
- NBR 15112 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15113 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15114 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- DNIT 106/2009 – ES – Terraplenagem – Cortes – Especificação de Serviço;
- DNIT 108/2009 – ES – Terraplenagem – Aterros – Especificações de Serviços.

5.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA.

A escavação mecanizada deverá ser executada para a abertura de caixas de pavimentação, bem como para cortes necessários à reposição de novo solo com propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis.

Para tal serviço, devem-se observar as medidas de segurança explicitadas na Norma regulamentadora nº 18, DNIT 106/2009, bem como atender as exigências da NBR 9061.

As valas deverão ter fundo perfeitamente nivelado, limpo, isento de materiais soltos e de poças d'água, bem como deverá ser compactado mecanicamente através de rolo compactador até atingir o grau de compactação de 95 % Proctor Normal e ISC mínimo de 2%.

O solo retirado deverá ser disposto em local apropriado para posterior reaterro e/ou destinação final ao bota-fora.

5.3. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA.

A escavação deverá ser executada de forma manual para a execução de viga baldrame, bloco de coroamento, brocas de concreto, vala para boca de lobo e serviços necessários para continuidade da obra.

Para tal serviço, devem-se observar as medidas de segurança explicitadas na Norma regulamentadora nº 18 DNIT 106/2009, bem como atender as exigências da NBR 9061.

As valas deverão ter fundo perfeitamente nivelado, limpo, isento de materiais soltos e de poças d'água, bem como deverá ser compactado manualmente através de soquetes até atingir o grau de compactação de 95 % para recebimento das estruturas de concreto armado.

O solo retirado deverá ser disposto em local apropriado para posterior reaterro e/ou destinação final ao bota-fora.

5.4. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO.

O aterro deverá ser executado para nivelamento necessário do terreno para alcançar o nível de cota mínimo para execução da via de acesso.

O material necessário para execução do aterro deverá ser um solo argilo-arenoso com propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis sobre a via, ou seja, com ICS > 2% e expansão < 4 %.

Cada camada de aterro deverá ser compactada com rolo compactador, umedecida ou areada conforme o caso. No caso de camadas do corpo do aterro, cada faixa de aterro deverá ser executada com, no máximo, 0,30 metros de espessura para posterior compactação, umedecimento e aeração, quando necessário, e assim por diante até chegar à camada final do aterro (último 0,60 metro de espessura). Analogamente, para a camada final do aterro, a mesma deverá ter espessura máxima de 0,20 metros antes de receber os serviços necessários, conforme já expostos.

Malgrado já mencionado neste memorial, a empresa contratada deverá seguir estritamente as recomendações das normas DNIT 106/2009 e DNIT 108/2009.

5.5. REATERRO DE VALAS.

Após execução das estruturas de concreto armado e dos elementos de drenagem pluvial, as valas remanescentes deverão ser reaterradas manualmente com o solo proveniente das escavações e apiloadas de forma que o terreno fique plano novamente.

5.6. COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL RESIDUAL.

Os materiais residuais, sejam eles originados de escavações, demolições ou de qualquer natureza em relação à execução da obra, deverão ser carregados mecanicamente em caminhão basculante e transportados até o local indicado pela empresa contratada, em uma distância de até 30 quilômetros, e despejados ali.

A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas.

Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o "Controle de Transporte de Resíduos" (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação.

Para execução do serviço, as normas NBR 15112, 15113 e 15114 deverão ser atendidas.

6. GUIAS E SARJETAS E SARJETÕES.

As guias, sarjetas e sarjetões deverão ter dimensões conforme as apresentadas no projeto básico e de acordo com modelos fornecidos pela PMSP.

7. BOCA DE LOBO

Observa-se a reestruturação/reforma de uma boca de lobo existente, conforme pontuado na planta de drenagem, a fim de ter 100% de sua funcionalidade obtida.

A Boca-de-lobo é uma caixa dotada de grelha, combinada com quadro, grelha e cantoneira, com finalidade de coletar águas superficiais e encaminhá-las aos poços de visita ou caixas de passagem.

São dispositivos existentes que serão reaproveitados, uma vez que não estão em perfeitas condições ou serão modificados em função do encaixe das tubulações. Será construída com paredes de alvenaria, conforme a necessidade, nos quais deverá ser feito obrigatoriamente, chapisco e emboço interno, cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo; remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras. Não está previsto o reaproveitamento das tampas, as mesmas devem ser executadas novas; As reformas das caixas boca de lobo serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de unidades aplicadas.

8. Fornecimento de Tubos

Os tubos serão fornecidos pela EMPRESA CONSTRUTORA devendo os mesmos satisfazer as condições constantes da Norma Técnica específica e o previsto no projeto.

9. Assentamento e Rejuntamento de Tubos

O assentamento de tubos deve obedecer rigorosamente o do projeto e de acordo com as dimensões indicadas. O rejuntamento deve ser feito com a argamassa especificada no item 3.4. As juntas, nas partes internas, serão tomadas cuidadosamente, analisando-se a argamassa do modo a se evitar, o mais possível, rugosidade que altera o regime de escoamento da água. Na parte externa, além de tomadas as juntas, serão as luvas completas com um colar de seção triangular equilátero da mesma argamassa. Não serão assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou que apresentem qualquer defeito construtivo aparente.

10. Alvenaria de Tijolos Comuns

Assente com argamassa especificada no item 3.4 os poços de inspeção, chaminés, caixas de ligação e outros muros eventuais.

11. Poços de Visita, Caixa de Ligação e Boca de Lobo

Os poços de visita e caixas de ligação serão construídos nas posições e dimensões indicadas no projeto, conforme padrão de dispositivos de drenagem da Prefeitura de São Paulo. A CONTRATADA fornecerá as formas para as lajes, as quais serão retiradas após 28 dias de idade do concreto, que terá a dosagem devidamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO. As paredes serão de blocos de concreto assentes com argamassa especificada no item 4.5 e revestidas inteiramente com a mesma argamassa na espessura de 2 cm. As lajes de fundo e topo serão em concreto armado, conforme padrão de Poço de Visita da Prefeitura de São Paulo (DH01 e DH02).

Chaminés

Serão circulares de 0,70 metros de diâmetro interno, em alvenaria de tijolos, com espessura de um tijolo, assentes com argamassa, e dotadas de estribos. Serão revestidas internamente com a mesma argamassa na espessura mínima de 2 cm.

12. Conexões

Consistindo no fornecimento, assentamento, rejuntamento de tubos inclusive a escavação da vala, remoção de terra excedente, escoramento e reenchimento da vala.

13. PAVIMENTAÇÃO

Será feita por via pavimentada com material betuminoso.

Para execução dos serviços citados anteriormente, as seguintes normas deverão ser seguidas:

DNIT 031/2014 – Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de Serviço;

DNIT 139/2010 – Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço.

13.1. SUB-LEITO

Antes do início da execução da sub-base, o sub-leito deverá ser previamente compactado de forma que suas propriedades mecânicas atendam aos requisitos mínimos para recebimento de cargas provenientes de veículos.

Para que isto seja possível, o fundo da caixa do pavimento deverá apresentar, pelo menos, $ISC > 2\%$ e $expansão < 4\%$.

13.2. SUB-BASE

A sub-base deverá ser executada com solo estabilizado granulometricamente. Após lançamento do material, o mesmo deverá ser espalhado e nivelado com motoniveladora e compactado com rolo compactador até o grau necessário. Os espaços vazios deverão ser preenchidos com pó de pedra.

13.3. BASE

Após a execução da sub-base, a base deverá ser executada com brita graduada simples (BGS) obedecendo ao mesmo procedimento descrito no item anterior. Esta base deverá apresentar $ISC > 60\%$.

13.4. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMIABILIZANTE

Após a execução da base, deverá ser lançada uma imprimação betuminosa sobre a mesma com asfalto diluído CM-30. Esta camada de imprimação tem a função de impermeabilizar a base.

13.5. BINDER

Após a imprimação impermeabilizante sobre a base, deverá ser executada uma camada de CBUQ – binder com uma espessura de 05 centímetros.

13.6. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

Após a execução da camada binder, deverá ser lançada duas imprimações betuminosas sobre a mesma com emulsão betuminosa RR-2-C. Estas camadas de imprimações tem a função de ligação entre o binder, a camada de rolamento e sobre o BGS.

13.7. CAMADA DE ROLAMENTO

Após o lançamento da imprimação ligante, deverá ser executada a camada de rolamento com CBUQ com espessura de 05 centímetros.

13.8. ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

Durante e após a execução das camadas binder e de rolamento, a empresa deverá executar ensaios de acordo com a prescrição da norma DNIT 031/2004.

14. RECAPEAMENTO:

14.1. FRESAGEM

Cabe destacar que o serviço de fresagem será necessário devido à necessidade de recuperação do capeamento existente, o qual apresenta danos e deformações plásticas.

O serviço consistirá no corte de camadas ou desbaste do pavimento com o emprego de equipamentos mecânicos (fresadora). A Fresagem deve garantir uma superfície uniforme isenta de imperfeições e saliências.

O material residual deverá ser levado ao seu destino final por caminhões basculantes.

Todos os equipamentos devem estar de acordo com as especificações técnicas constante do caderno de norma DER-SP.

A fresagem deve seguir orçamento e memorial de cálculo com 5cm.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A fresagem a ser executada será “tipo padrão”, com aproximadamente 15 mm entre os dentes de corte.

As máquinas e equipamentos para a fresagem devem ser específicos e estarem em boas condições de uso, para execução dos serviços. A máquina fresadora deverá ser de eixo rotacional vertical.

CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Preliminarmente a execução dos serviços, as áreas de interferência deverão estar devidamente sinalizadas e o trânsito impedido;
- O serviço de fresagem deve ser iniciado somente após a prévia marcação das áreas a serem fresadas e observadas às profundidades de corte e rugosidade indicadas no projeto de recapeamento, apresentado à contratada;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- A fresagem, neste caso a área fresada não deve permanecer por mais de 3,0 (três) dias sem o devido recobrimento;
- A pista fresada só deve ser liberada ao trânsito se não oferecer perigo aos usuários, isto é, deve estar livre de materiais soltos ou de problemas decorrentes da fresagem, tais como degraus, ocorrência de buracos e descolamento de placas.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- A fresagem do revestimento, na espessura recomendada pelo projeto, deve ser iniciada na borda mais baixa da faixa de trânsito, com a velocidade de corte e avanço regulados a fim de produzir granulometrias adequadas, se necessário.
- No decorrer da fresagem deve ser observado o jateamento contínuo de água, para resfriamento dos dentes da fresadora e controle da emissão de poeira.
- Durante a operação de fresagem, o material fresado deve ser elevado pelo dispositivo tipo esteira, que faz parte da fresadora, para a caçamba do caminhão e transportado para o bota-fora.
- A área delimitada que sofrerá intervenção da fresagem deve ser limpa, preferencialmente por vassouras mecânicas, podendo ser usados, também, processos manuais. Recomenda-se que em seguida seja aplicado jato de água, para finalizar a limpeza.

- Os serviços de varrição deverão ser de boa qualidade, não serão admitidos vestígios de materiais sólidos ou graxos, que ao termino deverá passar por fiscalização
- Deve ser realizado tratamento da superfície fresada onde permaneçam buracos ou desagregações. O material solto deve ser removido por fresagem ou qualquer outro processo apropriado. Posteriormente, deve ser executada a recomposição, se necessária, da camada granular subjacente e/ou execução de camada adicional de concreto asfáltico, após a necessária limpeza da superfície e aplicação da pintura de ligação.

15. PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste na aplicação de ligante asfáltico subjacente à superfície imprimada, de modo a promover condições de aderência entre o revestimento existente e o revestimento a ser executado.

MATERIAL

Deverá ser empregado o ligante do tipo RR-2C, como pintura de ligação, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

TAXA DE APLICAÇÃO

A empresa contratada deverá utilizar taxa de ampliação de emulsão diluída, na proporção de 1:1, na ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Antes da execução dos serviços, a área deve ser isolada e devidamente sinalizada, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- A pintura de ligação deverá estar finalizada e visivelmente em condições de receber a camada subjacente de concreto betuminoso.
- A água a ser utilizada para emulsão deve ser limpa, isentam de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Deve ser empregada na quantidade necessária para promover a consistência adequada, na ordem de 1:1.

- O ligante asfáltico não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer tipo de umidade.
- Todo o carregamento de asfalto diluído que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação, ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Aplicar-se-á o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade (taxa) recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol”;
- Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura;
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de +/- 0,2 l/m²;
- Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego;

16. REPERFILAMENTO E REVESTIMENTO

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas definidas em projeto, de forma a melhorar as condições de rolamento, conforto e segurança aos usuários.

Conforme o projeto de recapeamento asfáltico, será utilizado Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura determinada nas planilhas. O mesmo será assentado sobrejacente ao revestimento existente e, ou recuperado.

Especificações Técnicas

Será utilizado o cimento asfáltico tipo, CAP-50/70.

CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Antes da execução dos serviços, as áreas devem ser isoladas e devidamente sinalizadas, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva;
- O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C;
- Todo carregamento que chegar à obra deve apresentar, por parte da empresa contratada, certificado de resultados de análises dos ensaios de caracterização exigidos pela Norma DNIT 145/2012-ES.
- É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- A **empresa contratada** deverá levar em consideração os dispositivos da Norma DNIT 031/2006, quanto à execução de capa de rolamento com concreto usinado a quente (CBUQ);
- Logo após a imprimação ligante, deverá ser lançada a mistura asfáltica. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação, a cargo da empresa contratada;
- A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deverá ser aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol",

DNERME 004, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C;

- Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C;
- O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados a cima (caminhão basculante) quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura;
- A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado acima. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar;
- A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada;
- Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura;
- Os revestimentos recém–acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

17. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A empresa contratada deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a Resolução CONTRAM 236/07 e ABNT 14644/2013.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

O projeto consta com placas de identificação de ruas, as quais devem conter o nome da Rua e CEP.

PADRÃO DE COR

As placas de identificação de ruas, previstas no projeto, serão de cores:

- Identificação da rua com fonte refletiva – Película de reflexibilidade número 3, conforme ABNT 14644/2013;
- Fundo em azul fosco não refletivo;

DIMENSÕES

As placas de identificação de rua devem ter as medidas:

- Comprimento de 45 centímetros;
- Altura de 25 centímetros.

MATERIAL

- Placa esmaltada para identificação da rua;
- Tubo de aço galvanizado com costura 1" (25mm);

17.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do

transito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

PADRÃO DE COR

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, serão de cores:

“branca” com tonalidade (padrão *Munsell*) “N 9,5” e “amarela” com tonalidade (padrão *Munsell*) “10 YR 7,5/14”.

DIMENSÕES

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via, conforme projeto.

MATERIAL

Será utilizada tinta a base de resina acrílica, emulsionada a água.

CONSIDERAÇÕES COMPLEMENTARES

A execução dos serviços será a cargo da empresa contratada. A superfície a ser pintada deverá estar limpa e regularizada, com gabaritos e marcações (de acordo com o projeto de sinalização viária), não sendo permitidos desalinhamentos ou incoerência nas medidas. Serão recusadas sinalizações que estejam em desconformidade com o projeto, cabível de correções a cargo da empresa contratada.

18. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização será exercida por profissional designado pela Prefeitura Municipal de Carapicuíba

Cabe ao fiscal verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros documentos informativos.

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações técnicas devendo consultar a PMC para qualquer modificação.

Na existência de serviços não descritos, a contratada somente poderá executá-los após aprovação da fiscalização.

19. LIMPEZA PERMANENTE

A obra deverá ser mantida limpa, removendo do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

Todo o entulho e calça resultante das obras deverão ser depositados em contêineres ou caçambas metálicas, de acordo com a legislação municipal. Após carregamento das caçambas, as mesmas deverão ser transportadas para local que atenda as exigências da municipalidade.

20. QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de boa qualidade e receber a aprovação da fiscalização antes de começarem a serem utilizados. No caso da contratada querer substituir materiais e/ou serviços que constam nestas especificações, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo, orçamento completo, catálogos e receber aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Carapicuíba.

21. ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA

A obra será entregue totalmente acabada, limpa (inclusive equipamentos) e livre de qualquer entulho no terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos, bem como reconstituição da área do canteiro a sua situação original.

22. CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico deverá ser de responsabilidade da empresa executora do recapeamento asfáltico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências da NBR 16208/2013. Será entregue, à Secretaria de Desenvolvimento Urbano, no final da obra.

O controle tecnológico será feito em cada uma das vias, contendo todas as etapas da obra.

23. RECOMENDAÇÕES GERAIS:

Para escavações: a área de trabalho deverá ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.

Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação deverão ser escoradas.

Cuidados deverão ser tomados com a segurança dos trabalhadores, considerando a natureza do terreno e dos serviços a executar.

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras deverão ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Deverão ser previstos cuidados especiais quanto à drenagem e escoamento de águas pluviais.

Para armazenagem e estocagem de materiais, ordem e limpeza em canteiro de obras.

O canteiro de obras deverá apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais deverão ser regularmente coletados e removidos.

Por ocasião de sua remoção, deverão ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deverá ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

Os materiais deverão ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais. As pilhas de materiais, a granel ou embalados, deverão ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilite o seu manuseio.

O armazenamento deverá ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à sequência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas. Os materiais não poderão ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.

Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos deverão ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas deverão ter conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.

As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, formas e escoramentos deverão ser empilhados, depois de retiradas ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.

Atender também à Legislação específica para construção de canteiro de obras de cada município ou código de obras.

24. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Para quaisquer outros detalhes não especificados neste memorial, a licitante deverá consultar plantas e planilhas, que são partes integrantes deste, prevalecendo ainda, onde se enquadrar, as “especificações de materiais, serviços e instruções de execução” da PMSP, e as Normas Técnicas da ABNT e ABCP.

25. Pesquisa e Remanejamento de Interferências

Deverá ser realizado pela Contratada a pesquisa e remanejamento das interferências necessárias para execução.

26. ENCERRAMENTO

Nada mais restando, encerram o presente trabalho, que é composto de 33 folhas, digitadas e impressas somente no anverso, todas rubricadas, sendo esta datada e assinada.

FERNANDO FERREIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-SP: 5070695464