

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO:

- A. Pavimentação e abertura da rua Elias Arsênios - jardim Cruzeiro do Sul.
- B. Pavimentação da rua Armando Jacyntho - vila Alpes.
- C. Recapeamento rua Francisco Couto - jardim Macarengo.
- D. Recapeamento e Pavimentação da rua Trabalho com Fraternidade - Recreio dos Bandeirantes II.
- E. Drenagem de Vias da Avenida Getúlio Vargas, em frente ao Atacado SPANI.

LOCAL:

- A. Rua Elias Arsênios, Jd. Cruzeiro do Sul, São Carlos – SP.
- B. Rua Armando Jacyntho, Vila Alpes, São Carlos – SP.
- C. Rua Francisco Couto – jardim Macarengo – São Carlos – SP.
- D. Rua Trabalho com Fraternidade – Recreio dos Bandeirantes II, São Carlos – SP.
- E. Drenagem de Vias da Avenida Getúlio Vargas, em frente ao Atacado SPANI.

OBRA A - RUA ELIAS ARSÊNIOS, JD. CRUZEIRO DO SUL, SÃO CARLOS – SP.

1. PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ser elaborada de acordo com o padrão definido pela Prefeitura Municipal de São Carlos, em lona com impressão digital e requadro em metalon, com as dimensões de 2,50 x 4,00 m e deverá ser fixada no local determinado pela Fiscalização.

2. LOCAÇÃO DE CONTAINER

A locação de container deverá ser do tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m²

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

A contratada deverá providenciar toda a limpeza necessária do terreno para a perfeita execução da obra. Deverá fazer a raspagem da vegetação e terra de má qualidade e providenciará a carga e o transporte do material de limpeza para bota-fora licenciado pelos órgãos ambientais.

Deverá ser considerada a substituição de solo de má qualidade, transportado para bota-fora, por outro que possua características de qualidade compatível com a exigida para este tipo de serviço, se necessário. O solo importado será transportado, espalhado e compactado a 95% P. N.

4. GUIAS E SARJETAS

Perfil sem concreto pelo método de extrusão, de dimensões conforme detalhe no projeto, destinadas para receber as águas superficiais e conduzi-las a um coletor. O assentamento deverá obedecer ao alinhamento e dimensões estabelecidos no projeto. O material utilizado deverá ser concreto usinado, com FCK de 20 Mpa de resistência aos 28 dias. As guias e sarjetas deverão apresentar superfícies lisas, bem como isentas de fendilhamentos.

5. CALÇADAS E RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

O terreno deverá ser regularizado, com a retirada e ou colocação de solo onde necessitar, compactando devidamente, lastro de pedra britada, deixando declividade de máxima de 3% para o escoamento de águas pluviais e atendendo ao COE. A espessura deverá ser conforme o projeto, com concreto fck 20 MPa, e junta de dilatação em madeira a cada 2,00 metros.

As rampas de acessibilidade deverão ser instaladas nos cruzamentos das esquinas, dimensões de projeto de acordo com as normas vigentes NBR 9050. Após a execução executar a colocação de piso de alerta hidráulico podotátil de várias cores nas dimensões 25x25cm. Rampa de acessibilidade pré-fabricada de concreto deverá atender as dimensões de projeto e norma.

6. DRENAGEM

As águas pluviais provenientes do sistema de drenagem serão ligadas em tubulações de rede de drenagem existentes, devendo ser instalados tubos de concreto (PA-2) com diâmetros de 400 mm.

As bocas-de-lobo, as caixas de visita e saídas e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto. As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a

instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobre largura conveniente nas cavas de assentamento. Deverão previsto escoramentos, lastros de brita reaterro e compactação.

7. PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - C.B.U.Q.

Abertura de caixa de 25cm e preparo do subleito deverá ser executado de acordo com as normas, considerando os serviços de movimentação de solo necessário para que o subleito seja compactado e assume a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seções transversais estabelecidas pelo projeto e para que o subleito fique em condições de receber o pavimento.

A base de brita graduada deverá ser considerada uma camada colocada sobre a base de solo estabelecido sem mistura 100% proctor normal, obedecendo as especificações de projeto, devendo essa camada de espessura ser igual 10 cm conforme o projeto. O espalhamento será processado por motoniveladora, e a compactação por intermédio de rolo liso vibratório.

A imprimação impermeabilizante consiste na aplicação de material betuminoso (asfalto diluído CM-30) sobre a superfície concluída da base de brita graduada. Concluída a imprimação a superfície será exposta a secagem por no mínimo 24 horas. A imprimação ligante consiste na aplicação de material betuminoso (emulsão asfáltica RR-2C) sobre a superfície da base impermeabilizada, satisfazendo as exigências contidas na P-EB 652/73 da ABNT. Antes da aplicação da imprimadura ligante, a superfície deverá ser limpa de sujeira e detritos com um jato de ar comprimido e vassourões

O revestimento de concreto asfáltico deverá ter espessura 0,04m, conforme projeto. A atividade consiste na execução de camada de mistura íntima devidamente dosada e usinada a quente (CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado à Quente), composta agregado mineral graduado e material betuminoso distribuído e conformada à quente sobre a base já com a imprimadura ligante. O equipamento de espalhamento e acabamento deverá ser feito por vibro acabadora de asfalto e o de compressão por rolo de pneu de pressão variável.

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

8. SINALIZAÇÃO

A aplicação de tinta à base de resina acrílica emulsionadas em água é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma via mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

A tinta é uma mistura de resina, solventes, cargas e aditivos, formando um produto líquido, que após a secagem forma uma película sólida, opaca aderente ao pavimento, sem causar reações prejudiciais ao revestimento, deve estar apta à adição de microesferas de vidro de modo propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina.

As tintas e método de aplicação devem atender aos requisitos das normas técnicas vigentes da ABNT e Manuais do CONTRAN, no mínimo conforme indicação abaixo:

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

CONTRAN – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Horizontal

ABNT NBR 15405:2024 - Sinalização horizontal viária — Tintas — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação

ABNT NBR 16184:2021 - Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidro - Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 13699:2021 - Sinalização horizontal viária - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água

ABNT NBR 11862:2020 - Sinalização horizontal viária — Tinta acrílica à base de solvente — Requisitos

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências:

- fechamento imperfeito;
- vazamento;
- falta de tinta;
- amassamento;
- rasgões e cortes;
- falta ou insegurança de alça;
- má conservação;
- marcação deficiente.



Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

EQUIPAMENTOS

Devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada; motor de autopropulsão; compressor com tanque pulmão de ar, com capacidade no mínimo 20% superior à necessidade típica de aplicação, vazão de 3m³/min e pressão 7kgf/cm²; tanques pressurizados para tinta, fabricados em aço inoxidável, ou aço carbono, material que requer manutenção mais intensa; reservatórios para microesferas de vidro a serem aplicadas por aspersão; agitadores mecânicos para homogeneização da tinta; quadro de instrumentos e válvulas para regulação, controle de acionamento de pistolas, conta-giros, horímetro e hodômetro; sistema de limpeza com solvente; sistema sequenciador para atuação automática das pistolas de tinta, permitindo variar o comprimento e a cadência das faixas; dispositivos a ar comprimido para aspersão das microesferas de vidro, espalhadores, devendo apresentar flexibilidade para troca de bicos, orifícios, adequando-se para aspergir microesferas de quaisquer granulometrias e pressões entre 0,15 e 0,35 kgf/cm²; sistemas limitadores de faixa; sistemas de braços suportes para pistolas; dispositivos de segurança. termômetro para quantificar a temperatura ambiente do pavimento, um higrômetro para a umidade relativa do ar, trena e um medidor de espessura.

EXECUÇÃO

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação.

A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro tipo I A, com no máximo 5% em volume de solvente, para o ajuste da viscosidade. Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização.

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna.





A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação. Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,6 mm.

A abertura ao trânsito somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação. A aplicação pode ser mecânica ou manual.

9. CONTROLE TECNOLÓGICO

A extração dos corpos de prova do asfalto e a realização de ensaios deverão ser realizados por empresa especializada de acordo com as Normas Técnicas vigentes, todos assinados por responsável técnico acompanhado com a respectiva ART.

Deverá ser realizado o laudo, após a execução dos serviços e poderá a Fiscalização solicitar que sejam retirados em pontos estratégicos os testemunhos para a verificação das espessuras.

Será condicionante para liberação da última medição a apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços.

OBRA B - RUA ARMANDO JACYNTHO, VILA ALPES, SÃO CARLOS – SP.

1. PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ser elaborada de acordo com o padrão definido pela Prefeitura Municipal de São Carlos, em lona com impressão digital e requadro em metalon, com as dimensões de 2,50 x 4,00 m e deverá ser fixada no local determinado pela Fiscalização.

2. LOCAÇÃO DE CONTAINER

A locação de container deverá ser do tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m²

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO

A contratada deverá providenciar toda a limpeza necessária do terreno, demolição de guias e sarjetas existente para a perfeita execução da obra. Deverá fazer a raspagem da vegetação e terra de má qualidade e providenciará a carga e o transporte do material de limpeza para bota-fora licenciado pelos órgãos ambientais.





Deverá ser considerada a substituição de solo de má qualidade, transportado para bota-fora, por outro que possua características de qualidade compatível com a exigida para este tipo de serviço, se necessário. O solo importado será transportado, espalhado e compactado a 95% P. N.

4. GUIAS E SARJETAS

Perfil sem concreto pelo método de extrusão, de dimensões conforme detalhe no projeto, destinadas para receber as águas superficiais e conduzi-las a um coletor. O assentamento deverá obedecer ao alinhamento e dimensões estabelecidos no projeto. O material utilizado deverá ser concreto usinado, com FCK de 20 Mpa de resistência aos 28 dias. As guias e sarjetas deverão apresentar superfícies lisas, bem como isentas de fendilhamentos.

5. CALÇADAS E RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

O terreno deverá ser regularizado, com a retirada e ou colocação de solo onde necessitar, compactando devidamente, lastro de pedra britada, deixando declividade de máxima de 3% para o escoamento de águas pluviais e atendendo ao COE. A espessura deverá ser conforme o projeto, com concreto fck 20 MPa, e junta de dilatação em madeira a cada 2,00 metros.

As rampas de acessibilidade deverão ser instaladas nos cruzamentos das esquinas, dimensões de projeto de acordo com as normas vigentes NBR 9050. Após a execução executar a colocação de piso de alerta hidráulico podotátil de várias cores nas dimensões 25x25cm. Rampa de acessibilidade pré-fabricada de concreto deverá atender as dimensões de projeto e norma.

6. SARJETÃO DE CONCRETO

Moldado "in loco", com a largura de 1,00 metro e espessura mínima de 20 cm, inclinação de 3% para o centro, com tela de aço.

Para o preparo deverá efetuar a demolição do material existente, após a demolição a área deverá ser previamente limpa depois será compactado com compactador manual de placa vibratória, ou rolo compressor, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Normal. Caso haja necessidade de aterro, a compactação deverá ser feita em camadas de até 20 centímetros.

O material empregado deverá ser concreto usinado com FCK= 25Mpa, Tela de aço soldado Tipo Q-138 CA-60, bitola 4,2 mm, malha 10x10 cm.



7. PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - C.B.U.Q.

Abertura de caixa de 19cm e preparo do subleito deverá ser executado de acordo com as normas, considerando os serviços de movimentação de solo necessário para que o subleito seja compactado e assume a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seções transversais estabelecidas pelo projeto e para que o subleito fique em condições de receber o pavimento.

A base de brita graduada deverá ser considerada uma camada colocada sobre a base de solo estabelecido sem mistura 100% proctor normal, obedecendo as especificações de projeto, devendo essa camada de espessura ser igual 10 cm conforme o projeto. O espalhamento será processado por motoniveladora, e a compactação por intermédio de rolo liso vibratório.

A imprimação impermeabilizante consiste na aplicação de material betuminoso (asfalto diluído CM-30) sobre a superfície concluída da base de brita graduada. Concluída a imprimação a superfície será exposta a secagem por no mínimo 24 horas. A imprimação ligante consiste na aplicação de material betuminoso (emulsão asfáltica RR-2C) sobre a superfície da base impermeabilizada, satisfazendo as exigências contidas na P-EB 652/73 da ABNT. Antes da aplicação da imprimadura ligante, a superfície deverá ser limpa de sujeira e detritos com um jato de ar comprimido e vassourões

O revestimento de concreto asfáltico deverá ter espessura 0,04m, conforme projeto. A atividade consiste na execução de camada de mistura íntima devidamente dosada e usinada a quente (CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado à Quente), composta agregado mineral graduado e material betuminoso distribuído e conformada à quente sobre a base já com a imprimadura ligante. O equipamento de espalhamento e acabamento deverá ser feito por vibro acabadora de asfalto e o de compressão por rolo de pneu de pressão variável.

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

8. SINALIZAÇÃO

A aplicação de tinta à base de resina acrílica emulsionadas em água é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma via mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.



A tinta é uma mistura de resina, solventes, cargas e aditivos, formando um produto líquido, que após a secagem forma uma película sólida, opaca aderente ao pavimento, sem causar reações prejudiciais ao revestimento, deve estar apta à adição de microesferas de vidro de modo propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina.

As tintas e método de aplicação devem atender aos requisitos das normas técnicas vigentes da ABNT e Manuais do CONTRAN, no mínimo conforme indicação abaixo:

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

CONTRAN – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Horizontal

ABNT NBR 15405:2024 - Sinalização horizontal viária — Tintas — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação

ABNT NBR 16184:2021 - Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidro - Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 13699:2021 - Sinalização horizontal viária - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água

ABNT NBR 11862:2020 - Sinalização horizontal viária — Tinta acrílica à base de solvente — Requisitos

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências:

- fechamento imperfeito;
- vazamento;
- falta de tinta;
- amassamento;
- rasgões e cortes;
- falta ou insegurança de alça;
- má conservação;
- marcação deficiente.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.





EQUIPAMENTOS

Devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada; motor de autopropulsão; compressor com tanque pulmão de ar, com capacidade no mínimo 20% superior à necessidade típica de aplicação, vazão de 3m³/min e pressão 7kgf/cm²; tanques pressurizados para tinta, fabricados em aço inoxidável, ou aço carbono, material que requer manutenção mais intensa; reservatórios para microesferas de vidro a serem aplicadas por aspersão; agitadores mecânicos para homogeneização da tinta; quadro de instrumentos e válvulas para regulação, controle de acionamento de pistolas, conta-giros, horímetro e hodômetro; sistema de limpeza com solvente; sistema sequenciador para atuação automática das pistolas de tinta, permitindo variar o comprimento e a cadência das faixas; dispositivos a ar comprimido para aspersão das microesferas de vidro, espalhadores, devendo apresentar flexibilidade para troca de bicos, orifícios, adequando-se para aspergir microesferas de quaisquer granulometrias e pressões entre 0,15 e 0,35 kgf/cm²; sistemas limitadores de faixa; sistemas de braços suportes para pistolas; dispositivos de segurança. termômetro para quantificar a temperatura ambiente do pavimento, um higrômetro para a umidade relativa do ar, trena e um medidor de espessura.

EXECUÇÃO

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação.

A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro tipo I A, com no máximo 5% em volume de solvente, para o ajuste da viscosidade. Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização.

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna.

A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação. Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,6 mm.

A abertura ao trânsito somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação. A aplicação pode ser mecânica ou manual.



9. CONTROLE TECNOLÓGICO

A extração dos corpos de prova do asfalto e a realização de ensaios deverão ser realizados por empresa especializada de acordo com as Normas Técnicas vigentes, todos assinados por responsável técnico acompanhado com a respectiva ART.

Deverá ser realizado o laudo, após a execução dos serviços e poderá a Fiscalização solicitar que sejam retirados em pontos estratégicos os testemunhos para a verificação das espessuras.

Será condicionante para liberação da última medição a apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços.

OBRA C - RECAPEAMENTO RUA FRANCISCO COUTO - JARDIM MACARENGO

1. RECAPEAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - C.B.U.Q.

Esta etapa consiste nos serviços necessários para a realização do recapeamento propriamente dito da capa asfáltica das ruas contempladas na proposta. Primeiramente deverá ser realizada a varrição do pavimento existente visando a limpeza do mesmo a fim de melhorar a fixação da nova camada asfáltica a ser realizada. Após a limpeza, será realizado o serviço de imprimação ligante com emulsão asfáltica RR-2C, e então, realiza-se a execução da nova camada de pavimento com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) numa espessura de 3cm. Em caso da existência de PVs nas ruas, deverão ser nivelados com a nova camada de asfalto realizada.

OBRA D - RECAPEAMENTO E PAVIMENTAÇÃO DA RUA TRABALHO COM FRATERNIDADE - RECREIO DOS BANDEIRANTES II

1. RECAPEAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - C.B.U.Q.

Esta etapa consiste nos serviços necessários para a realização do recapeamento propriamente dito da capa asfáltica das ruas contempladas na proposta.

Primeiramente deverá ser realizada a varrição do pavimento existente visando a limpeza do mesmo a fim de melhorar a fixação da nova camada asfáltica a ser realizada.

Após a limpeza, será realizado o serviço de imprimação betuminosa ligante para regularização do pavimento, com emulsão asfáltica RR-2C, e então, realiza-se a execução de camada de pavimento com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) numa espessura de 2cm.

Deverá ser aplicado uma nova camada imprimação betuminosa ligante, com emulsão asfáltica RR-2C, e então, realiza-se a execução de camada final de pavimento com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) numa espessura de 3cm.

Em caso da existência de PVs nas ruas, deverão ser nivelados com a nova camada de asfalto realizada.

2. PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - C.B.U.Q.

Abertura de caixa de 19cm e preparo do subleito deverá ser executado de acordo com as normas, considerando os serviços de movimentação de solo necessário para que o subleito seja compactado e assume a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seções transversais estabelecidas pelo projeto e para que o subleito fique em condições de receber o pavimento.

A base de brita graduada deverá ser considerada uma camada colocada sobre a base de solo estabelecido sem mistura 100% proctor normal, obedecendo as especificações de projeto, devendo essa camada de espessura ser igual 15 cm conforme o projeto. O espalhamento será processado por motoniveladora, e a compactação por intermédio de rolo liso vibratório.

A imprimação impermeabilizante consiste na aplicação de material betuminoso (asfalto diluído CM-30) sobre a superfície concluída da base de brita graduada. Concluída a imprimação a superfície será exposta a secagem por no mínimo 24 horas. A imprimação ligante consiste na aplicação de material betuminoso (emulsão asfáltica RR-2C) sobre a superfície da base impermeabilizada, satisfazendo as exigências contidas na P-EB 652/73 da ABNT. Antes da aplicação da imprimadura ligante, a

superfície deverá ser limpa de sujeira e detritos com um jato de ar comprimido e vassourões

O revestimento de concreto asfáltico deverá ter espessura 0,04m, conforme projeto. A atividade consiste na execução de camada de mistura íntima devidamente dosada e usinada a quente (CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado à Quente), composta agregado mineral graduado e material betuminoso distribuído e conformada à quente sobre a base já com a imprimadura ligante. O equipamento de espalhamento e acabamento deverá ser feito por vibro acabadora de asfalto e o de compressão por rolo de pneu de pressão variável.

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

OBRA E - DRENAGEM DE VIAS DA AVENIDA GETÚLIO VARGAS, EM FRENTE AO ATACADO SPANI

1. SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DA OBRA.

Na área da obra a locação deverá ser executada, de acordo com o projeto, através de pontos de nível e referências definidas por levantamento planimétrico.

A locação dos tubos, bocas de lobo simples e duplas com grelhas (caixas coletoras) e poços de visita corresponderão ao que foi determinado em projeto.

A localização das linhas de tubos poderá ser alterada em função de imprevistos no local, a critério da Prefeitura, com anuência do Órgão de Fiscalização Técnica, nos casos em que vier a interferir em alguma instalação prévia existente.

2. DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 15 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO.

Este serviço consta de demolição e remoção de pavimento de CBUQ das áreas que será implantada a rede de drenagem, conforme projeto.

Aplica-se o preconizado neste item nas áreas diversas que o projeto prever demolições de pavimento asfáltico.

O material resultante da demolição deve ser conduzido imediatamente para bota-fora cadastrados existentes na região, no caso de material asfáltico.

O pavimento de CBUQ deverá ser previamente serrado, delimitando a área a ser demolida e o pavimento que permanecerá, visando a agilização dos trabalhos, a serra da superfície deverá ser executada em dias anteriores à demolição, mas sem que seja removido qualquer material antes de o trecho efetivamente ser escavado.

Deve ser tomado cuidado com os equipamentos para evitar danos na superfície do pavimento remanescente (CBUQ), em especial, marcas de apoios de máquinas e cortes irregulares, bem como proteger equipamentos instalados nas imediações.

Todo o material proveniente da demolição de pavimento asfáltico, caracterizado como entulho, deverá ser transportado para local regularizado e devidamente licenciado, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra. O transporte do material escavado será feito por caminhões basculantes, com proteção superior.

3. RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO ASFALTICO

BASE DE BRITA GRADUADA: A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da via e a camada deverá ser espalhada de forma única.

O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados autopropelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de outros tipos de equipamentos/máquinas.

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa ideal. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia P.M.

IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE: Depois de efetuada a limpeza, todo o local a ser recapeado deverá ser isolado do trânsito e recoberto por uma pintura de ligação, efetuada através de caminhão espargidor, com a aplicação de Emulsão Asfáltica tipo RR2C, sua função é aumentar a coesão da superfície de base através da penetração do material asfáltico, promover aderência e impermeabilizar a camada subjacente.

CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE: O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados em normas técnicas. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação.

Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra.

A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 4cm (compactado).

A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com uma espessura constante mínima compactada de 4cm, por meio de vibro-acabadora, sobre o pavimento existente regular em em todo segmento demolido indicado no projeto.

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

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

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final.

A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica com vibro- acabadora.

A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

4. POÇOS DE VISITAS

Constituído de poço e chaminé que serão adquiridos pré-moldados, assentados com argamassa de cimento e areia com traço 1:3, o fundo e laje, sobre o qual se assenta a chaminé, deverá ser de concreto armado sendo prevista abertura para chaminé com diâmetro de 60 centímetros.

Todo PV deverá ter no seu interior uma escada de acesso do tipo marinho exceto nos de profundidade inferior a 1,80m. O acesso à galeria deverá ser feito através de um tampão de Ferro fundido de 60 cm, com inscrição em relevo do tipo rede, assentado no topo da chaminé, ao nível acabado do leito carroçável.

ESCAVAÇÃO: Será realizada visando a execução das fundações das paredes do poço de visita.

COMPACTAÇÃO: Será compactado o fundo do poço de visita devidamente agulhado com pedra 1, até atingir a compactação adequada.

LASTRO DE CONCRETO: Será executado um lastro de concreto de 5cm, aplicado em toda a fundação.

CONCRETO: Todo concreto utilizado nas fundações e estruturas deverá ter resistência de Fck de 20MPa, aplicado conforme Normas da ABNT.

ALVENARIA: Será executada em blocos de concreto de 15cm ou tijolos de barro comum assentes com argamassa de cimento e areia, aprumadas e niveladas.

LAJE: Será executada uma laje maciça, conforme especificações do projeto, de espessura mínima de 15cm, com os devidos reforços e devidamente escoradas.

ALVENARIA DAS CHAMINÉS: Será executada em blocos de concreto de 10cm ou tijolos comuns assentes com argamassa de cimento areia e cal, aprumadas e niveladas, devendo ser cintadas.

TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO: Será assentado ao nível do leito carroçável, de acordo com o projeto e de acordo com as normas da ABNT.

REVESTIMENTO DAS PAREDES: Será executado um revestimento interno em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com impermeabilizante.

REVESTIMENTO DE ESPESSURA DO PISO: Será executado um revestimento em cimentado, argamassa de cimento e areia grossa, desempenado em desempenadeira de aço, devidamente aplicado no piso do poço de visita, de acordo com o projeto evitando-se acúmulo de água com inclinação mínima de 2%.

FISCALIZAÇÃO: As etapas descritas acima poderão sofrer fiscalização da Prefeitura Municipal através do Departamento de Obras, não eximindo o contratante e seu Engenheiro, das responsabilidades decorrentes da incorreta execução da obra.

5. GALERIAS

As galerias de águas pluviais deverão ser executadas sob a faixa da via do leito carroçável da rua obedecendo às declividades mínimas de escoamento.

As valas deverão ser abertas de jusante para montante, a fim de evitar acúmulo de águas, com declividade igual à da galeria, conforme traçado indicado em projeto.

As valas deverão ser escavadas no alinhamento e graide correto, evitando-se colos, deflexões. Quando o solo for suscetível ao desbarrancamento (solo instável), será necessário o escoramento dos taludes laterais.



O fundo da vala deverá ser cuidadosamente preparado, e ter um caimento uniforme a fim de que o fundo do tubo fique completa e uniformemente apoiado. As aberturas das valas deverão ser precedidas por um estudo do traçado com os órgãos concessionários de energia e saneamento básico evitando-se danos à rede de água e esgoto sanitários além de evitar danos a galeria existente e as guias e sarjetas que deverão ser refeitos em caso de necessidade de demolição obedecendo a norma de segurança do trabalho e comunicando a fiscalização da Prefeitura Municipal.

Os tubos deverão ser assentados de jusante para montante, devidamente alinhados, obedecendo rigorosamente as cotas conforme traçado estabelecidas no projeto.

Os tubos deverão ser de concreto (PA-2) simples e armado para os respectivos diâmetros de 0,60m de acordo com as especificações da NBR 9793 da ABNT.

As dimensões da tubulação obedecerão ao projeto com o recobrimento mínimo recomendável.

O reaterro e apiloamento das valas deverá ser feito mecanicamente através do “Sapo” ou compactador manual, quando for autorizado pela fiscalização, devendo, no entanto, o material ser espalhado convenientemente de modo a obter camadas compactadas de 0,15m à 0,20m de espessura, sendo executados em camadas de no máximo 0,25m de espessura, quando solta.

São Carlos, 26 março de 2025.

Eng. Civil Sebastião Carlos Batista

Diretor do Departamento de Obras Viárias e Infraestrutura – SMGCI

