



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Recapeamento, Sinalização, Drenagem e Acostamento da Estrada do Paraquedismo – ETAPA 2

LOCAL: Av. Industrial, Bairro Cidade Jardim – Boituva/SP

MUNICÍPIO: Boituva - S.P.

1. INTRODUÇÃO

O seguinte memorial se presta a descrever de forma clara e detalhada os parâmetros que deverão nortear os serviços de pavimentação asfáltica da Estrada do Paraquedismo a serem executados, abrangendo: serviços preliminares, movimentação de terra, drenagem, pavimentação asfáltica e sinalização viária.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme desenhos, prescrições contidas neste memorial e demais documentos integrantes do contrato.

2. CONSIDERAÇÕES

Deverá ser atendida a relação dos serviços descritos neste memorial a serem aprovados na Planilha de Orçamento proposta, considerando-se os elementos da composição de preços unitários da CDHU 185 – sem desoneração.

Quaisquer alterações do projeto ou especificações somente serão aceitas se acordadas, por escrito, com o responsável técnico pela fiscalização da Obra. Dúvidas de especificações e/ou projetos deverão ser esclarecidas junto ao projetista e o fiscal de Obra, sendo que, qualquer execução baseada em má interpretação de desenho ou especificações será de inteira responsabilidade do executor dos serviços.

Em casos de divergências entre detalhes e desenhos deste Memorial Descritivo prevalecerão sempre os primeiros e acordados por escrito por ambas as partes. Já em casos de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre as primeiras.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

3. PROJETO



O projeto tem como objetivo realizar o Recapeamento, Sinalização, Drenagem e Acostamento da Estrada do Paraquedismo no município de Boituva/SP. O mesmo é elaborado de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e lei de zoneamento municipal, inerentes à execução da obra.

Na sua elaboração foram considerados:

- I. As características e condições do local;
- II. A funcionalidade e adequação ao interesse público;
- III. A segurança;
- IV. A facilidade e economia na execução, conservação e operação;
- V. O emprego de tecnologia, matéria-prima e mão de obra que favoreçam a redução de custos.

3. NORMAS

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) e do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

A empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, obedecendo ao disposto na NR 18, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido, todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, escoramento e sinalização de valas abertas, fogo, etc. A Fiscalização poderá exigir quando necessário, a colocação de sinalizações especiais, a expensas da empreiteira.

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no Canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessários ao desempenho dos serviços.

OBS. A pavimentação não está na faixa de domínio do DER conforme indicado no projeto.

4. ORÇAMENTO

O presente memorial será composto pelos diversos serviços detalhados abaixo.

4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1. CANTEIRO DE OBRA

Deverá ser fixada no local da obra uma placa alusiva de identificação que será confeccionada em chapa galvanizada nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente



às intempéries; fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira, exposta em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização. A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

A placa de obra será medida pela área a ser confeccionada e instalada de 6,00 m² (metros quadrados).

Antes da confecção, a contratada deverá apresentar a arte para aprovação do fiscal da obra.

Deverá ser feito a alocação de contêineres para utilização da equipe que executará a obra, compreendendo depósito, escritório e sanitários completo, com piso impermeável e antiderrapante, conforme normas técnicas.

4.1.2. LOCAÇÃO DA VIA

Deverá ser realizado a locação da via de toda pavimentação, com o fornecimento de pontaletes de madeira ou qualquer outro tipo de material necessário e mão de obra específica para a conclusão dos serviços.

4.1.3. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Deverá ser realizado o levantamento planialtimétrico e cadastral da área, com o fornecimento das peças gráficas, memoriais e detalhamento das divisas, do sistema viário, das áreas de cobertura vegetal, das redes de drenagem, energia, esgoto, dos muros de arrimo, rios, córregos, nascentes e outras interferências relevantes, inclui a mobilização e desmobilização do equipamento.

QUANTIDADES:

- Placa de identificação para obra:
Total: 3,00 (C) * 2,00 (H) = 6,00 m²
- Locação de container tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m²
Total = 1 un x 4 meses = 4 unxmes
- Locação de container tipo sanitário com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios, 2 mictórios e 4 pontos para chuveiro - área mínima de 13,80 m²
Total = 1 un x 4 meses = 4 unxmes
- Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²
Total = 1 un x 4 meses = 4 unxmes
- Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas:
Área = 2.813,10 m²



- Levantamento planialtimétrico cadastral em área rural acima de 2 até 5 alqueires
Total = 11.840,30 m²
- Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de levantamento topográfico
Total = 1,00 unid.

4.2. DEMOLIÇÕES

4.2.1. RETIRADAS, DEMOLIÇÕES E LIMPEZA

Para o início das obras será necessário executar a limpeza mecanizada para remoção da grama existente, a retirada manual de guia pré-moldada para reestruturação do canteiro, a demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, considerando 10 cm de espessura, demolição da alvenaria da boca de lobo que será remanejada e a demolição manual de concreto simples, considerando 7 cm de espessura. Para a execução desses serviços será fornecido toda a mão de obra, equipamentos necessários, carregamento e transporte do entulho. Foi considerado para a remoção do entulho 30% de empolamento. Foram considerados os seguintes quantitativos para execução dos serviços:

QUANTIDADES:

- Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km
Pavimento novo = 2.068,15 m² ; Locação calçadas = 744,95 m²
Total = 2.813,10 m²
- Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento
Retirada guia existente = 23,00 m
- Demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento
Volume: 0,30 (L) * 0,10 (H) * 23,00 (C) = 0,69 m³
- Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km
Total = 1,72 m³ + 30% empolamento = 2,24 m³
Item 2.2 - Guia: 23,00 m x 0,30 m (H) x 0,15 m (L) = 1,03 m³
Item 2.3 - Sarjeta: 0,69 m³

4.3. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO



4.3.1. FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO COM ESPESSURA ATÉ 5 CM, INCLUSIVE REMOÇÃO DO MATERIAL FRESADO ATÉ 10 QUILOMETROS E VARRIÇÃO

Deverá ser realizado antes do recapeamento asfáltico, a fresagem parcial do pavimento asfáltico nos trechos onde apresentam patologias, o pavimento existente precisará ser fresado até 5 cm de espessura, incluindo a limpeza com vassoura mecânica rebocada mecanicamente, a remoção do material fresado até 10 (dez) quilômetros e a varrição da pista. Remunera também o fornecimento de água necessária à execução dos serviços, a mobilização e desmobilização da fresadora. Deverá ser atendido as normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

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

Deverá ser realizado a abertura de caixa até 40cm, com a regularização do leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no mínimo 20cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/SP.

A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Intermediário, o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; acabamento da superfície, admitindo-se cortes, quando necessário, para o acerto das cotas; controle geométrico e ensaios geotécnicos. Na execução do serviço deverão ser obedecidas às especificações do DER/SP - ET-DE-P00-001.

4.3.3. BASE DE BRITA GRADUADA

Deverá ser realizado a execução da base com brita graduada simples (FX. II), incluindo os serviços de: usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos



procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

A execução deve seguir rigorosamente o documento técnico do DER/SP ET-DE-P00/007.

4.3.4. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE

Deverá ser executado a imprimação impermeabilizante, com a aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento concluída, com o objetivo de aumentar a coesão da superfície, pela penetração do material betuminoso; impermeabilizar a camada e, promover condições de aderência entre a base e a camada asfáltica a ser sobreposta. Deve ser executada com materiais que possuem baixa viscosidade, na temperatura de aplicação, e cura suficientemente demorada. Todos os materiais devem satisfazer a especificações aprovadas pelo DNER e detalhes executivos contidos no projeto ou em instruções da FISCALIZAÇÃO. Serão empregados asfalto diluído, tipo CM. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

4.3.5. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

Deverá ser executado a imprimação ligante, com a aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada imprimada. Deve ser executada com materiais que possuem alta viscosidade, na temperatura de aplicação e cura ou ruptura rápida.

Deverá ser empregado o ligante do tipo RR-1C, como pintura de ligação à uma taxa de aplicação de 1:1, na ordem, de 0,8l/m² a 1,0 l/m²

Procedida a limpeza do pavimento, através de varrição manual ou mecânica, o espargimento do ligante asfáltico só deverá ser processado se as condições atmosféricas forem propícias.

Recomenda-se não iniciar os trabalhos antes do nascer do sol, sendo proibido à operação quando: A temperatura ambiente for inferior a 12°C para os CAPs e a 9°C para as Emulsões asfálticas; Em dias de chuva ou sob superfícies encharcadas.

Obs: A distribuição do ligante deverá ser feita com carros equipados com bombas reguladoras de pressão e sistema completo de aquecimento, que permite a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços contra as ações destrutivas das águas pluviais, do trafego e outros que possam danifica-los.

Todos os materiais devem satisfazer a especificações aprovadas pelo DNER e detalhes executivos contidos no projeto ou em instruções da FISCALIZAÇÃO.



4.3.6. CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ

Depois do processo de cura do composto aderente, dá-se início ao processo de pavimentação asfáltica com a execução de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente ou simplesmente (CAPA), que compreende os serviços de: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final.

Será utilizado concreto betuminoso usinado a quente com espessura de 5,0 cm para camada de rolamento (CAPA). Posteriormente, será compactado com rolo de pneu e rolo liso, na capacidade adequada.

A camada de rolamento em CBUQ será medida pelo volume – m³ (metros cúbicos).

Os equipamentos e máquinas não poderão estar atrapalhando o fluxo do movimento no período noturno inclusive a entrada de veículo nas garagens dos moradores.

A camada de rolamento ou simplesmente (CAPA), seria a camada superior da estrutura destinada a receber diretamente a ação do tráfego. A mistura empregada padrão DER, FAIXA III, com CAP 30/45 deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas. De acordo com a posição relativa e a função na estrutura, a mistura de concreto betuminoso deverá atender a características especiais em sua formulação, recebendo geralmente as seguintes designações:

Obs:

- A Usina fornecedora deverá estar equipada com unidade classificadora de agregados, laboratórios específicos para ensaios das porcentagens de betume, porcentagem de vazios e estabilidade mínima através do método Marshall.
- Fornecer Laudo técnico de controle tecnológico com os resultados obtidos dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT;
- A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita de modo contínuo por máquinas acabadoras, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esses espalhamentos efetuados por meio de ancinhos e por rodos metálicos. Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.
- Como norma geral a temperatura de rolagem é mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso, levando se em conta o intervalo de trabalhabilidade da mistura, tomando precaução quanto a espessura da camada, distancia de transporte, condições do



meio ambiente e equipamento de compactação. No emprego de rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada a medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando mais elevada pressão.

- A compressão deve-se iniciar pelos bordos e progredir para o eixo e sempre do ponto mais baixo para o mais alto, sendo cada passada do rolo recoberta da seguinte, de pelo menos a metade da largura da rolagem, em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação desejada. Durante a rolagem não será permitida a mudança de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. O revestimento recém-acabado deverá ser mantido sem trânsito, até o seu completo resfriamento;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

O dimensionamento da estrutura do pavimento asfáltico que satisfaz ao Método do DER para os parâmetros adotados de projeto.

4.3.7. EXECUÇÃO DE PERFIL EXTRUSADO NO LOCAL

Deverão ser executados de acordo com as dimensões, localização, confecções e acabamentos definidos em projeto.

Serão guias e sarjetas extrusadas, em concreto usinado com fck 25 MPA, e por imposições construtivas deverão ser iniciadas anteriormente aos serviços de pavimentação asfáltico para que não haja dano aos serviços executados.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada.

Toda superfície de assentamento deverá receber camada de brita nº 2 e compactada de modo a resultar em uma base firme e estável.

O controle geométrico da execução será realizado por meio de gabaritos e levantamentos topográficos, o qual garantirá perfeito alinhamento da seção das formas.

4.3.8. CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA PERFIL EXTRUDADO

Deverá ser fornecido o concreto usinado, com resistência mínima à compressão de 25 MPa, executado com brita nº 1, ou nº 0 (19 mm), plasticidade (slump) de 0 + 1 cm, teor de argamassa maior ou igual 68%, e menor ou igual a 72%, para à execução das guias e sarjetas.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAS DE SERVIÇO

Os serviços de pavimentação a serem executados deverão seguir rigorosamente as instruções de execução e de materiais apresentadas nas especificações técnicas do DER/SP, e na sua inexistência poderão ser utilizadas as especificações do DERSA ou DNIT, sem as quais estes dimensionamentos não terão validade.

DESIGNAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
CAPA ASFÁLTICA (CBUQ), DER.SP - FAIXA III	ET-DE-P00/027
IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	ET-DE-P00/020
IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	ET-DE-P00/019
BRITA GRADUADA SIMPLES (FX. II)	ET-DE-P00/007
SUB-LEITO DE SOLO LOCAL E/OU SELECIONADO	ET-DE-P00/002
MELHORIA E PREPARO DO SUBLEITO (CBR>20.0%)	ET-DE-P00/001

CONTROLE TECNOLÓGICO E RESULTADOS DOS ENSAIOS OBTIDOS

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de "Análise dos Resultados", descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o contrato de execução, com indicação clara do trecho referente as amostras.

Seguir os manual de pavimentação Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2006) e do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DER). A frequência mínima de ensaios, definida como base nas seções constantes no item do controle tecnológico das especificações de obras, devem ser rigorosamente obedecida conforme normas técnicas.

Para controle administrativo e tecnológico deve-se seguir fielmente o projeto, coletar amostras dos materiais empregados e misturas antes da aplicação local no qual serão submetidos a ensaios em laboratório.

O Laudo de Controle Tecnológico será à custa da empresa a ser contratada. O Laudo técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios obtidos devem ser apresentados ao final de cada etapa dos serviços executados, vinculado no pagamento da última medição, nela deverá estar informado o nome da rua e o contrato vinculado.

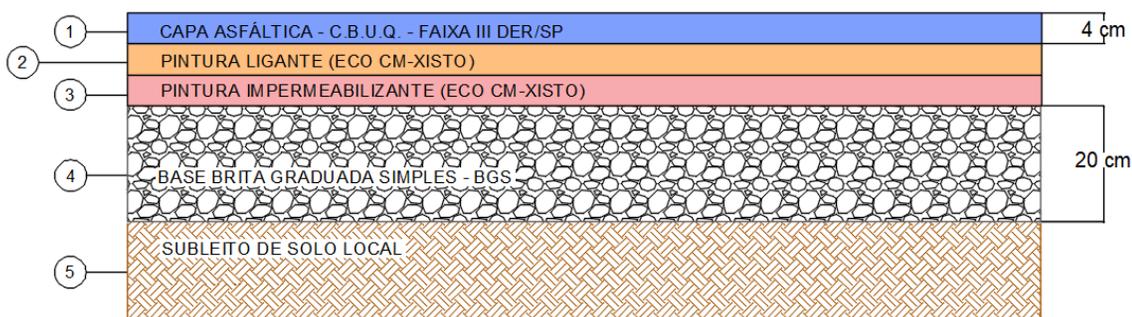
ESTRUTURA DO PAVIMENTO



A região de implantação deste projeto é predominantemente ocupada por indústrias e lotes comerciais, que geram uma grande demanda de utilização do viário projeto por veículos pesados. Sendo assim, para este projeto classifica-se a Estrada Municipal Laércio Marson como local e estrutural - tipo leve.

A prefeitura tem posse de sondagens e ensaios que caracterizaram e determinam a capacidade de suporte (CBR) e expansão do solo do subleito.

O dimensionamento da estrutura do pavimento asfáltico que satisfaz ao Método do DER para os parâmetros adotados de projeto, resulta na figura a seguir.



QUANTIDADES:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

- Abertura e preparo de caixa até 40 cm, compactação do subleito mínimo de 95% do PN e transporte até o raio de 1 km:
Área de pavimentação = 2.068,15 m²
- Base de brita graduada:
Total = 413,63 m³ + 57,06 m³ = 470,69 m³
A) Pavimento = 2.068,15 m² (A) x 0,20 m (ESP) = 413,63 m³
B) Sarjeta = 2.535,95 m (C) x 0,45 m (L) x 0,05 m (H) = 57,06 m³
- Imprimação betuminosa impermeabilizante:
Área de imprimação = 2.068,15 m²
- Imprimação betuminosa ligante
Área de imprimação = 2.068,15 m²
- Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ:
Total = 2.068,15 m² (A) x 0,04 m (H) = 82,73 m³
- Execução de perfil extrusado no local:
Total = 2.535,95 m (C) x 0,055 m³/m (COEF) = 139,48 m³



- Concreto usinado, fck = 25 MPa - para perfil extrudado:
Total = 2.535,95 m (C) x 0,055 m³/m (COEF) = 139,48 m³

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

- Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive remoção do material fresado até 10 quilômetros e varrição;
Total = 2.858,90 m²
Previsto fresagem somente nos locais onde apresentam patologias.
- Imprimação betuminosa ligante
Total = 9.027,20 m²
- Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ
Total = 9.027,20 m² (A) x 0,04 m (ESP) = 361,09 m³

4.5. PASSEIO

Deverão ser implantados passeios em concreto FCK 20MPa, na espessura de 7 cm com junta de dilatação a cada 2,00 m, assentes sobre lastro de brita de 5 cm. A execução compreende a regularização do terreno, sobre o qual será colocado o lastro de brita que servirá de base para o passeio.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada.

Toda superfície de assentamento deverá receber camada de brita nº 2 e compactada de modo a resultar em uma base firme e estável.

Deverá ser realizado ao término da concretagem do passeio o corte das juntas de dilatação por meio de serra de discos diamantados, na largura mínima de 3 mm, e profundidade mínima de 3 cm, e posteriormente a aplicação de selante não acético monocomponente à base de silicone, que vulcaniza em contato com o ar na temperatura ambiente formando um elastômero flexível, possibilitando a movimentação de até 50% da medida da largura da junta, incluir também o corpo de apoio em Polietileno, os materiais e a mão de obra necessária para a execução dos serviços e a limpeza da superfície da junta, onde será aplicado o mastique.

QUANTIDADES:

- Abertura de caixa até 25 cm, inclui escavação, compactação, transporte e preparo do subleito.
Total: 744,95 m²
- Lastro de pedra britada
Total = 744,95 m² (A) x 0,05 m (ESP) = 37,25 m³



- Armadura em tela soldada de aço.
Total: $744,95 \text{ m}^2 \text{ (A)} * 3,11 \text{ (kg/m}^2) = 2.316,79 \text{ kg}$
Tela Q196, malha 10x10 - Ø 5,0 mm. Peso teórico : 3,11 kg/m²
- Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa.
Total: $744,95 \text{ m}^2 \text{ (A)} * 0,07 \text{ (ESP)} = 52,15 \text{ m}^3$
- Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado para pisos
Total: $310 \text{ (un)} * 1,20 \text{ (L)} = 372,00 \text{ m}$
Qtd cortes: $620,79 \text{ (C)} / 2,00 \text{ (espaçamento)} \sim 310 \text{ cortes}$
Corte junta dilatação a cada 2,00 m de comprimento. Largura da calçada = 1,20 m.
Comprimento da calçada = 620,79 m
- Junta de dilatação ou vedação com mastique de silicone, 1,0 x 0,5 cm - inclusive guia de apoio em polietileno
Total: $310 \text{ (un)} * 1,20 \text{ (L)} = 372,00 \text{ m}$
Qtd cortes: $620,79 \text{ (C)} / 2,00 \text{ (espaçamento)} \sim 310 \text{ cortes}$
Corte junta dilatação a cada 2,00 m de comprimento. Largura da calçada = 1,20 m.
Comprimento da calçada = 620,79 m

4.6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Para execução desta obra serão necessários as devidas sinalizações e o desvio do trânsito com antecedência mínima de 10 dias em conjunto com o departamento de trânsito do município, a qual a empresa Contratada deverá informar ao DEMUTRAN pelo telefone (15) 3263-5648.

Ao final de cada dia o local deverá ser limpo com caminhão pipa, todo acumulo de entulho proveniente deverá ser removido em local.

É de total responsabilidade da empresa contratada a disposição dos materiais adequados para a sinalização, (cerquites, cavaletes, cones, barris e placas), iluminação, segurança e limpeza do local sem ônus a Contratante (Prefeitura). Não serão aceitado materiais em péssimo estado de UTILIZAÇÃO.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de trafego. Deverá ser aplicada sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina vinílica ou acrílica, na área indicada em projeto de recapeamento. Para execução, consultar projeto arquitetônico, obedecendo as dimensões especificadas em projeto e o padrão de cores definidos pelo CONTRAN.

A espessura de aplicação não deve ser inferior a 0,6mm, quando úmida e apresentar durabilidade mínima de 02 (dois) anos. A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, e produzir película



seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deverá ser sempre reflexiva.

Na reaplicação da sinalização deve haver total superposição entre a antiga e a nova marca/inscrição viária. Caso não seja possível, a marca/inscrição antiga deve ser definitivamente removida.

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento de asfalto, deve ser respeitado o período de cura do pavimento. A superfície deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

SINALIZAÇÃO VERTICAL:

A sinalização vertical deverá ser aplicada sinalização vertical, com a instalação de placas de sinalização em chapa de aço com pintura refletiva, conforme indicação e quantidade informadas em projeto de sinalização, em suporte de metálico ou postes de concreto existentes.

As placas serão executadas em chapa de aço 1010/1020, bitola 18, galvanizada, de acordo com o disposto na Norma NBR. Após corte e furação, a chapa deverá ser desengraxada, decapada e fosfatizada, recebendo PRIMER anti-oxidante compatível com o sistema a ser utilizado na confecção da placa.

A face frontal das placas deverá ser executada com películas refletivas do grupo: TIPO I, subgrupo: A, norma A.B.N.T., nome popular: Grau Técnico, que são constituídas tipicamente por lentes microesféricas, agregadas a uma resina sintética espelhadas por filme metalizado e recobertas por um plástico transparente e flexível, que lhe confere uma superfície lisa e plana, que permite apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer a noite, quando observadas a luz dos faróis de um veículo.

As Películas refletivas TIPO I-A devem apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorrefletorização constantes em tabelas próprias sobre o assunto.

As legendas, orlas, setas e símbolos de cor preta devem ser executadas em películas não refletivas grupo: TIPO IV, subgrupo: A, norma A.B.N.T.: As películas não refletivas TIPO IV-A são constituídas tipicamente por um filme plástico opaco e flexível. Essas películas devem possuir um adesivo reativável ao calor ou a um ativador químico, resultando em adesão efetiva à superfície.

O verso das placas deve ser executado com pintura de cor preta semifosca, com esmalte sintético especial de primeira linha ou similar, com secagem em estufa a 140° C. As placas deverão ter sistema de fixação através de dois parafusos de cabeça sextavada, zincados eletroliticamente, diâmetro de 8 mm, com comprimento de 75mm, dotados de porca e duas arruelas, por parafuso, também zincadas eletroliticamente.

Os postes de suporte serão em tubo metálico, aço carbono, liga 1010/1020, com seção circular, espessura de parede de 3,25mm (três milímetros e vinte e cinco), diâmetro de 2 (duas polegadas) nominais (internas), comprimento de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros), com sistema anti-giro constituído por aletas metálicas fixadas a 30 cm (trinta centímetros), da base do poste.



QUANTIDADES:

- Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica:
Total = $434,30 \text{ m}^2 + 274,95 \text{ m}^2 + 8,26 \text{ m}^2 = 717,51 \text{ m}^2$
A) Branca: $434,30 \text{ m}^2$
B) Amarela: $274,95 \text{ m}^2$
C) Pictograma PARE: $8,26 \text{ m}^2$
- Tacha tipo I monodirecional refletiva
Total: 797,00 unid.
- Tacha tipo I bidirecional refletiva
Total: 318,00 unid.
- Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película III/III - área maior que $2,0 \text{ m}^2$:
Total: $0,44 + 0,56 + 1,40 = 2,40 \text{ m}^2$
A) R-1 (1 unid.) = $0,44 \text{ m}^2 \times 1 \text{ un} = 0,44 \text{ m}^2$
B) R-19 (2 unid.) = $0,28 \text{ m}^2 \times 2 \text{ un} = 0,56 \text{ m}^2$
C) R-28 (5 unid.) = $0,28 \text{ m}^2 \times 5 \text{ un} = 1,40 \text{ m}^2$
- Suporte de perfil metálico galvanizado:
Total = $3,54 \text{ kg/m (COEF.)} \times 3,00 \text{ m (C)} \times 6,00 \text{ (UN)} = 76,46 \text{ KG}$

4.7. PAISAGISMO

Deverá ser realizado o plantio de grama esmeralda em placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície, incluindo todo o preparo do solo, irrigação, cobertura com terra vegetal, a conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

QUANTIDADES:

- Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)
Reestruturação do canteiro: $86,63 \text{ m}^2$

Município de Boituva/SP, em 02 de Maio de 2022.



PREFEITURA DE BOITUVA

SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Eng. Antonio Carlos Farina Junior
Responsável Técnico
CREA nº. 5069397510
ART nº 28027230220668721

De acordo.

Edson José Marcusso
Prefeito Municipal de Boituva