



Município de Ilha Comprida Estância Balneária



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO NO BALNEÁRIO ADRIANA – TRECHO 01

LOCAL: RUA PARANÁ, BALNEÁRIO ADRIANA EM ILHA COMPRIDA/SP.



SUMÁRIO:

A	OBJETIVO	4
B	RECOMENDAÇÕES GERAIS	4
C	ETAPAS.....	5
I	Serviços Preliminares	5
1.1	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada. 5	
1.2	Levantamento planimétrico de área pavimentada para veículos e pedestres.....	6
1.3	Corte, recorte e remoção de árvore inclusive as raízes - diâmetro (DAP)>15cm<30cm.	7
II	Drenagem	8
2.1	Demolição manual de concreto simples.....	9
2.2	Sarjeta ou sarjetão moldado “in loco”, tipo “PMSP” em concreto 20Mpa	9
2.3	Execução de perfil extrusado no local, sem concreto.	10
2.4	Concreto usinado, fck = 20 MPa.....	12
III	Pavimentação CBUQ:	13
3.1	Abertura e preparo de caixa até 25 cm, compactação do subleito mínimo de 95% do PN e transporte até o raio de 1 km.....	13
3.2	Base de brita graduada.....	14
3.3	Base de bica corrida – sub base	15
3.4	Imprimação betuminosa impermeabilizante	16
3.5	Imprimação betuminosa ligante.....	18
3.6	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente – CBUQ	18
IV	Sinalização viária	19
4.1	Sinalização horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão,	



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária



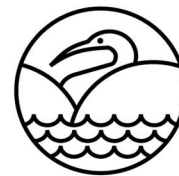
SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

espessura de 1,5 mm, para faixas.....	19
4.2 Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película III/III - área até 2,0 m ²	20
4.3 Coluna simples (PP), diâmetro de 2 1/2" e comprimento de 3,6 m	20
D ACEITE	21
E MEDIÇÕES.....	22



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

A OBJETIVO

A pavimentação e adequação de acessibilidade segundo a NBR 9050/20 visa garantir a melhoria de acesso da Rua Paraná no Balneário Adriana, proporcionando melhor acesso aos usuários das vias, seus moradores, proprietários de imóveis de veraneio e demais transeuntes.

A pavimentação da Rua Paraná tem como principal objetivo dar continuidade as melhorias urbanísticas da região e melhorar o acesso dos munícipes e proprietários de imóveis, bem como outros interessados nos serviços públicos prestados pela municipalidade. É de primordial importância no atendimento do Turista que frequenta nossas praias preservadas, nosso estuário protegido e nossos recursos naturais, considerando o TURISMO nossa principal indústria e fonte de renda para o município.

B RECOMENDAÇÕES GERAIS

- Os critérios de medição dos serviços a serem executados e, que são citados neste memorial encontram-se descritos ao final de cada item relacionado no título “C ETAPAS” em sua itemização;
- A fiscalização caberá à S. M. de Engenharia, Obras e Serviços do Município de Ilha Comprida;
- A Contratada deverá manter no canteiro de obras o diário de obra devidamente preenchido conforme formato a ser fornecido pela fiscalização, uma cópia da ART do responsável técnico da Contratada e uma versão do projeto impressa e aprovada pela fiscalização. Para tanto, deverá imprimir as folhas de projeto na quantidade que julgar necessária, e encaminhar à fiscalização para aprovação e visto.
- A Contratada é responsável pela segurança do trabalho e do meio ambiente e está obrigada a cumprir toda a legislação vigente, estando sujeita à fiscalização também quanto ao cumprimento desta;
- A Contratada deve providenciar para seus funcionários, prestadores de serviço, colaboradores e visitantes da obra os equipamentos de proteção individual conforme preconizar a legislação vigente;
- A execução dos serviços deverá obedecer às especificações



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS
fornecidas pela fiscalização e pelas normas pertinentes, cujo conhecimento por parte da Contratada é subentendido;

- Os materiais só poderão ser empregados após aprovação expressa da fiscalização;
- Será executado o controle de qualidade baseado nas normas pertinentes de todo e qualquer material, componente e serviço que tome parte na execução da obra, através de ensaios em corpos de prova e amostras retiradas, por empresa(s) especializada(s), idônea(s), contratada(s) pela Contratada, e;
- Em caso de dúvidas a fiscalização deverá ser consultada e qualquer modificação só poderá ser feita após anuência expressa desta.

C ETAPAS

Para efeito de confecção deste memorial, seguiremos a sequência itemizada do documento planilha orçamentária.

Cabe aqui esclarecer que “**todas as guias estão executadas**” e a via é perenizada, e estabelecida a mais de 30 anos, portanto, consolidada.

I Serviços Preliminares

1.1 Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada.

A placa será nas medidas mencionadas em memória de cálculo. A chapa deverá ser conforme especificações mencionadas em composição analítica. Os montantes serão fixados em base de concreto virado em obra. A fixação da placa poderá ser feita com prego ou parafuso no máximo a cada 50 centímetros e de forma que não danifique a chapa. Posteriormente a execução da chapa será colado o adesivo de acordo com as especificações estaduais. Eventuais rebarbas na placa devem ser eliminadas e os pontaletes preferencialmente devem ser em madeira dura (dicotiledôneas).



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

Critérios de medição:

- 1) Será medido por área de placa executada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), de 3 x 3. Não remunera as placas dos fornecedores.

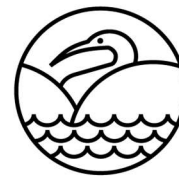
1.2 Levantamento planimétrico de área pavimentada para veículos e pedestres.

O Levantamento planimétrico da via, com auxílio de equipamentos topográficos (ESTAÇÃO TOTAL E NÍVEIS ELETRÔNICOS POR EXEMPLO) de todas as áreas sob interferência das obras, pavimentos novos, a recuperar e calçadas.

Os serviços topográficos compreendem a locação do eixo do traçado, seu nivelamento e seccionamento transversal, a marcação e nivelamento dos “offsets”, bem como alocação de todos os demais serviços previstos para a execução da obra. Os controles geométricos que serão realizados visando aferir os resultados obtidos pela contratada e que pressupõem a utilização de tais serviços serão conduzidos em conformidade com os termos e condições estabelecidos.

Critérios de medição:

- 1) Será medido pela área pavimentada executada, nova ou recapeada, descontando-se toda e qualquer interferência, sendo a quantidade mínima para medição 350 metros quadrados (m²).



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

2) O item remunera o fornecimento de mão de obra, equipamentos necessários para execução de levantamento planimétrico de áreas pavimentadas ou recapeadas para veículos e/ou pedestres; apresentação de relatório em papel sulfite contendo desenho (croqui) com identificação de calçadas/ruas/similares, nomes de ruas, dimensões, pontos de referências; planilha com identificação de ruas, trechos, quantidades de áreas de calçadas/ruas/similares; apresentação de ART ou RRT do responsável pela execução do serviço; revisões até a aprovação do relatório, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Fiscalização. Remunera o deslocamento do equipamento.

1.3 Corte, recorte e remoção de árvore inclusive as raízes - diâmetro (DAP)>15cm<30cm.

O corte deve ser realizado em partes, iniciando pelos galhos maiores e pelas partes mais altas.

Consiste na execução de corte, destoca e retirada de árvores com $\varnothing > 05\text{cm}$ até $\varnothing 15\text{cm}$, as quais estão da área de implantação do empreendimento, e que se fazem necessários sua retirada.

A retirada somente será efetuada em conformidade com as autorizações do órgão ambiental responsável.

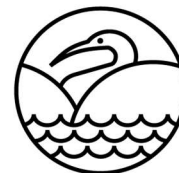
Neste tipo de serviço deverá ser empregado um equipamento do tipo motosserra, machado, retroescavadeira e outros equipamentos que julgarem-se necessário.

Após os cortes as árvores devem ser removidas para local próprio de descarte de resto vegetal definido pela S. M. de Engenharia, Obras e Serviços.

Critérios de medição:

1) Será medido por unidade de árvore ou arbusto, cortada, recortada ou removida, inclusive remoção das raízes (un).

2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de corte, recorte, e remoção de árvore ou arbusto com tronco com diâmetro (DAP) acima de 15 cm até 30 cm medidos na altura de 1,00 m do solo, inclusive a remoção das raízes, com auxílio de ferramental



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

apropriado. Remunera também a carga manual ou mecanizada e o transporte interno na obra, num raio de um quilômetro.

II Drenagem

O perfil geral do território do Município de Ilha Comprida é plano ao nível do mar e dificilmente ultrapassam os 4,00m acima do nível do mar, fato que dificulta a execução de drenagem das vias por meio de galerias. Por esse motivo, adotamos o escoamento das águas pluviais por superfície através de sarjetas e sarjetões em vias pavimentadas.

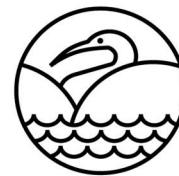
A Rua Paraná já é via perenizada com pavimento em seixo rolado e conta com guias, sarjetas e sarjetões executados a 10 anos, sendo que estes estão executados somente no entroncamento com a Av. Beira Mar e no cruzamento da Rua Goiás.

Sendo assim, está consolidado e os recalques diferenciais recorrentes do uso da via também estão consolidados, porém os sarjetões executados do cruzamento da Rua Goiás encontram-se rompidos e necessitando de sua remoção e construção de novos retificando seu nivelamento.

Para a execução dos novos sarjetões, a contratada deverá providenciar a demolição, remoção e acomodação do entulho em local indicado pela fiscalização.

O local indicado para o bota fora do entulho fica a aproximadamente 3,5 km de distância das obras de pavimentação, em local próprio do Município e junto ao Pátio de Serviços Municipais, local destinado a acomodar entulhos de obras e materiais que serão reaproveitados para manutenção de diversas áreas como viárias e prediais por exemplo, dando destino próprio para esse tipo de material e a remoção entulho gerado nesta etapa está tratado na próxima, juntamente as quantidades geradas naquela fase. Para isto.

Após a remoção do entulho dos sarjetões, a contratada deverá executar os serviços de recuperação do pavimento intertravado do cruzamento conforme o projeto básico.



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

2.1 Demolição manual de concreto simples

Os locais a serem demolidos estão mencionados em memória de cálculo. Inicialmente será usada ferramenta do tipo ponteiro, posteriormente marretas. Locais de delimitação entre área a ser mantida e área a ser demolida serão demarcadas com ferramentas de corte dando segmento ao serviço com ferramenta do tipo ponteiro. O funcionário responsável pela demolição deverá estar devidamente protegido na execução dos serviços.

Critérios de medição:

1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m³).

2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2.2 Sarjeta ou sarjetão moldado “in loco”, tipo “PMSP” em concreto
20Mpa

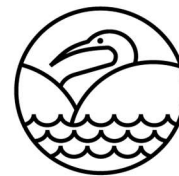
As dimensões serão conforme projeto.

A base de suporte será executada em lastro de pedra britada que deverá ser compactado. Sarjeta e sarjetão deverão ser executados com concreto classe de abatimento S10 (vibro prensado, centrifugado ou extrudado). O acabamento será feito com argamassa de cimento e areia traço 1:3, não devendo ser virado volume superior a 0,5 m³ por vez.

Critérios de medição:

1) Será medido pelo volume de sarjetas ou sarjetões executados, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a execução de sarjeta ou sarjetão, compreendendo os serviços: fornecimento de concreto usinado com fck de 20 MPa,



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

pedra britada nº 2, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; apiloamento da superfície; lançamento da pedra britada e regularização para a execução do lastro; fornecimento e instalação de formas: lançamento do concreto, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia, conforme a seção e caimentos desejados. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. 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.

2.3 Execução de perfil extrusado no local, sem concreto.

Especificamente em frente ao lote denominado com o número “22” (vinte e dois) d quadra “12” (doze) deste trecho da via, o meio fio e a sarjeta encontram-se danificados, apresentando rompimentos.

Para a execução do novo trecho de guias com sarjetas extrudadas, deve-se proceder com a demolição e remoção dos entulhos de acordo com o explicitado no item 2.1 acima.

Após a demolição e remoção do entulho deve-se:

Preparo do terreno:

A- A regularização do terreno, deverá abranger a área ocupada pelas guias e sarjetas e mais 0,20 cm (Vinte centímetros) de ambos os lados da plataforma.

B- O terreno de fundação será fortemente apiloado com soquete mecânico ou rolo compressor, em camadas de até 10 cm (Dez centímetros), caso houver necessidade de aterro para o nivelamento.

Dimensões:

A- As dimensões das guias e sarjetas serão constantes dos croquis padronizados para Pavimentação Asfáltica de ruas e/ou avenidas.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

Acabamento:

A- As guias e sarjetas deverão apresentar as superfícies lisas, bem como serem isentas de fendilhamentos.

B- Uma régua de 3 (três) metros apoiada ao longo do piso não poderá acusar flecha superior a 4 mm.

Resistência

A- O concreto das guias e sarjetas deverá apresentar resistência mínima F_{ck} 20MPa no ensaio de compressão simples aos 28 dias de idade.

Preparo, lançamento e confecção das guias

A- O concreto deverá ter plasticidade e umidade que possa ser facilmente lançado. Deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

B- Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeira de aço até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

C - As guias e sarjetas serão executadas através de extrusão (MAQUINA DE GUIAS E SARJETAS).

Acabamento:

A- As guias e sarjetas deverão apresentar as superfícies lisas, bem como serem isentas de fendilhamentos.

B- Uma régua de 3 (três) metros apoiada ao longo do piso não poderá acusar flecha superior a 4 mm.

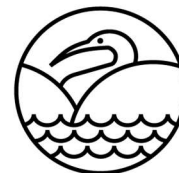
Rebaixamento de guias

Nas entradas de veículos, as guias deverão ser rebaixadas em conformidade com a Legislação Municipal, inclusive com curvas rápidas nos limites.

Critérios de medição

1) Será medido pelo volume total, de guias ou sarjetas, aferido considerando-se a seção nominal de projeto e o desenvolvimento total dos perfis executados (m^3).

2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas e a



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

mão de obra necessária para a execução de guias ou sarjetas extrusadas in loco, compreendendo os serviços:

a) Piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, e de 1 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3 m; fixação da linha de náilon nos piquetes, conforme instruções do fabricante da máquina extrusora e as cotas dos perfis a serem executados;

b) Execução do perfil solicitado de forma contínua, por meio de máquina extrusora;

c) Execução de juntas de dilatação por meio de corte superficial, com mais ou menos 0,01 cm de profundidade, sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3 a 4 m; na parte de traz da junta escavar buraco com a colher de pedreiro;

d) Após a execução das juntas de dilatação, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia por meio de formas de acabamento, conforme o perfil desejado;

e) Remunera também o fornecimento de argamassa de acabamento, areia para lastro e a mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos necessários à execução dos serviços descritos.

Não remunera o fornecimento do concreto apropriado para a execução do perfil por meio de máquina extrusora, nem o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução de preparo de base e / ou lastro, quando necessários. 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.

2.4 Concreto usinado, fck = 20 MPa.

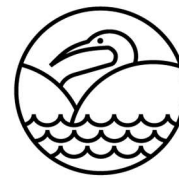
Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 20 MPa, plasticidade ("slump") de 5 +/- 1 cm, preparado com BRITAS 0 e 1.

Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 20 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

relação água/cimento em massa de 0,50. O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto.

A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80.

O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO.

A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto.

Deveram ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento dele. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto.

Critérios de medição

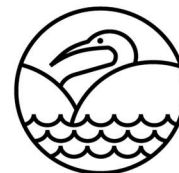
1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 20 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm.

III Pavimentação CBUQ:

3.1 Abertura e preparo de caixa até 25 cm, compactação do subleito mínimo de 95% do PN e transporte até o raio de 1 km

A remoção do material contaminado e adequação para a cota da base do "GRADE" deve ser realizado com uso de motoniveladora e orientada por demarcações



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

topográficas para o nivelamento.

Para o processo de compactação da caixa deverá ser utilizado rolo pé de carneiro. O número de passadas será a quantidade necessária para produzir a densidade específica máxima no local. Como forma auxiliar poderão ser utilizadas as normas DNIT.

Critérios de medição

1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm (m²).

2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do subleito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entendesse por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

3.2 Base de brita graduada

A base do pavimento será com brita graduada e, em nenhum caso, o grau de compactação deve ser < 100% do ensaio AASHTO. Os materiais da base devem possuir as seguintes características:

- CBR ≥ 60;
- Expansão ≤ 0,5%;
- Limite de liquidez ≤ 25;
- Índice de plasticidade ≤ 6;
- Ensaio Los Angeles < 50.



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

Caso o LL > 25 e/ou o I.P. > 6, o material pode ser usado em base desde que o equivalente de areia > 30%.

A fração que passa na peneira nº 200 < 2/3 da que passa na nº 40

Critérios de medição:

1) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. 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.

3.3 Base de bica corrida – sub base

Nos locais inacessíveis para os compactadores autopropulsores, deverão ser utilizados compactadores manuais de placa vibratória.

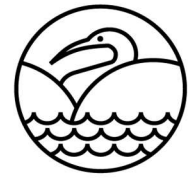
Os materiais de reforço do subleito deverão possuir as seguintes características:

- Isentos de matéria orgânica;
- Índice de suporte ou CBR > subleito;
- Expansão ≤ 2%;
- Compactação em camadas entre 10 cm e 15 cm.

Critérios de medição:

1) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em bica corrida, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. 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.

3.4 Imprimação betuminosa impermeabilizante

A imprimação asfáltica consiste na aplicação de uma fina película de material betuminoso sobre uma superfície granular concluída de uma das camadas do pavimento – com a base ou a sub-base, por exemplo. Seu objetivo é aumentar a coesão da superfície imprimida graças à penetração do material betuminoso utilizado. Como o próprio nome da técnica indica, ela tem como objetivo impermeabilizar a camada inferior e aumentar a aderência com a camada superior. A imprimação deve ser executada com materiais que possuem baixa viscosidade na temperatura de aplicação e cura suficientemente demorada.

Serviço preliminar:

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, o executante deve tomar as providências necessárias para evitar que o material espargido atinja eventuais elementos já existentes como guia, sarjeta, calçada e guarda-corpo.

Material para aplicação:

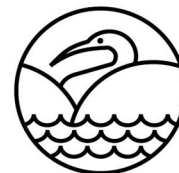
Os materiais betuminosos para imprimação impermeabilizante podem ser de dois tipos: asfaltos diluídos ou alcatrão para pavimentação rodoviária. Os tipos de asfalto diluído podem ser de cura média, CM- 30 ou CM- 70. Já o alcatrão pode ser dos tipos AP-2 ou AP-6.

Execução:

A camada (base ou sub-base) sobre a qual vai ser executada a imprimação impermeabilizante deve estar totalmente concluída, com as declividades estipuladas no projeto.

Temperatura de aplicação:

A temperatura do material betuminoso é o que determina sua viscosidade. A distribuição desse material não pode ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária para obtenção da viscosidade



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

adequada à distribuição. O material betuminoso sempre deve ser aplicado na temperatura correspondente à faixa de viscosidade indicada na NBR 12.950. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias chuvosos ou com chuva iminente.

Distribuição da imprimação:

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e, sempre que possível, em todas as suas faixas de rolamento. Quando não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a imprimação da faixa adjacente assim que já possa ser aberta ao trânsito a faixa imprimida primeiro.

Aplicação da imprimação:

A aplicação do material betuminoso é feita pela barra de distribuição de um caminhão distribuidor. Ele deve percorrer a extensão a ser imprimida em velocidade uniforme, segundo trajetória equidistante do eixo da pista.

Equipamentos de controle das propriedades da vazão e do material betuminoso deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e ser sempre observados. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou a falta do material asfáltico.

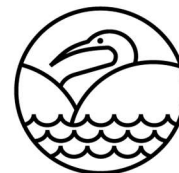
Verificação e abertura ao tráfego:

Após a aplicação, o material asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de penetração e cura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado. A imprimação não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. Mas, se for necessário, pode-se autorizar o trânsito sobre imprimações impermeabilizantes curadas.

Critérios de medição:

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

3.5 Imprimação betuminosa ligante

As emulsões asfálticas RR-2C são constituídos por uma fase asfáltica dispersa em uma fase aquosa composta por tensoativos químicos e outros aditivos, resultando em um ligante asfáltico que pode ser utilizado a frio para diversos tipos de aplicação. Estas emulsões RR-2C com taxa de aplicação mínima de 0,5 l/m² e são empregadas é normalmente empregada nos seguintes tipos de serviço: tratamento superficial simples, tratamento superficial múltiplo, capa selante/banho diluído, pintura de ligação e macadame betuminoso. Deverá ser sempre observada a temperatura ideal de aplicação em função de sua viscosidade, entretanto é empregada geralmente a temperatura ambiente podendo variar entre 10 e 40°C. Nunca deve ser aquecida acima de 70°C. Em caso de estocagem por longos períodos recomenda-se a recirculação do produto uma vez por semana. Evitar recirculação e bombeamento sucessivos para não ocorrer diminuição de viscosidade e ruptura por ar incluso. Na operação de diluição, adicionar água na emulsão e nunca o inverso. Não estocar emulsões diluídas. As cargas dos carros tanques deverão ser completas a fim de evitar que a agitação altere as características da emulsão.

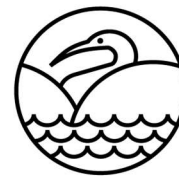
Critérios de medição:

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

3.6 Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente –
CBUQ

Recomenda-se o emprego de CAP 150-200. Outros devem possuir justificativa técnica. Os agregados devem ser livres de partículas alongadas e



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

lamelares. A compressão deve ser feita no sentido longitudinal, do lado mais baixo para o mais alto. O equipamento deverá recobrir $\frac{1}{2}$ da largura da faixa anteriormente comprimida. Não deve haver coincidência entre juntas transversais de camadas sucessivas, promovendo um afastamento mínimo de 2,00 m entre elas.

O tráfego deve ser liberado de forma controlada em período ≥ 48 horas.

Critérios de medição:

1) Será medido por volume de concreto betuminoso usinado quente (CBUQ) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m^3).

2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

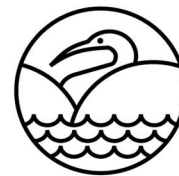
IV Sinalização viária

4.1 Sinalização horizontal em massa termoplástica à quente por aspensão, espessura de 1,5 mm, para faixas

A tinta deve ser fornecida para uso em superfície de pavimento de concreto asfáltico. A tinta, após a abertura do recipiente, não deverá apresentar sedimentos, natas ou grumos. Deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.

Sua aplicação deverá obedecer as seguintes condições: Temperatura entre $5^{\circ}C$ e $40^{\circ}C$; Umidade relativa do ar até 80%. Aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, não serão aceitas pinturas com composição aditivada. A tinta pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, variáveis de 0,4 a 0,9mm. A liberação do local deverá ser feita em no máximo 30 minutos.

No processo de aplicação os funcionários deverão estar devidamente



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS
protegidos e obedecer aos requisitos de segurança.

Critérios de medição:

- 1) Será medido pela área de massa termoplástica executada (m²).
- 2) O item remunera a aplicação com fornecimento de material termoplástico pelo processo de aspersão, através de equipamentos adequados, na espessura de 1,5 mm, para faixas. O material deverá atender as exigências da ABNT NBR 13159 e a execução deverá atender a ABNT NBR 15402.

4.2 Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película III/III - área até 2,0 m²

As placas em alumínio deverão seguir as medidas e cores dispostas por normas de trânsito. Eventuais danos nas chapas resultarão na sua troca. Sua fixação será preferencialmente com parafusos auto atarraxantes. Rebarbas poderão ser eliminadas usando ferramenta de corte apropriada.

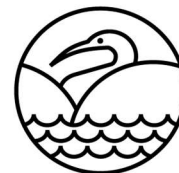
Critérios de medição:

- 1) Será medido pela área da placa instalada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de placa de regulamentação, advertência, educativa, de orientação, turística, e de serviços, em ACM - alumínio composto - ABNT-NBR-16179, área até 2,0 m², totalmente refletiva com película III/III - ABNT NBR 14644, com abraçadeira, parafusos e porcas para fixação da placa. Não incluso poste para fixação da placa.

4.3 Coluna simples (PP), diâmetro de 2 1/2" e comprimento de 3,6 m

Todas as placas serão instaladas sobre base de concreto. Anteriormente a fixação das colunas deve-se verificar se as peças não possuem rebarbas as quais devem ser eliminadas. O serviço deverá conter os acessórios de fixação da placa na coluna. Os parafusos serão do tipo galvanizado e os montantes em peça única. A parte superior deverá ser vedada anteriormente à instalação.

Critérios de medição:



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

1) Será medido por unidade de coluna instalada (un).

2) O item remunera o fornecimento de coluna simples (PP) com diâmetro de 2 1/2 e comprimento de 3,6 m, em chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que serão em PVC, submetidas à galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem para proteção contra corrosão, devendo ser executada nas partes interna e externa das peças, apresentando na superfície uma deposição média de 400 g de zinco por m² e de no mínimo 350 g de zinco por m² nas extremidades da peça, com espessura da galvanização de no mínimo 0,55 mm, inclusive chapas antigiro. Remunera também materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa da coluna com braço projetado, inclusive a execução da base de concreto para a fixação.

D ACEITE

Os critérios de aceitação serão aqueles listados nos critérios de medição dos itens indicados na planilha orçamentária e as normas nacionais e internacionais que se aplicarem aos materiais, componentes e serviços que tomem parte na execução da obra.

As tolerâncias dimensionais serão de:

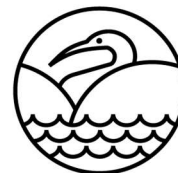
- espessura da camada com variações restritas a 10% da espessura indicada;
- larguras do leito carroçável com variações restritas a 2% do indicado;
- abaulamento transversal esteja compreendido na faixa de $\pm 0,6\%$ em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água, e
- acabamento de superfície tal que a variação máxima entre dois pontos de contato de qualquer uma das réguas e a superfície seja inferior a 0,5 centímetro.

É de total responsabilidade da Contratada a execução das correções solicitadas pela fiscalização.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária



SECRETARIA MUNICIPAL DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS E MEDIÇÕES

As medições deverão ser realizadas pela Contratada e protocoladas junto ao Departamento de Projetos, Obras e Serviços do Município de Ilha Comprida para conferência, sempre no dia em que foi emitida a ordem de serviço à Contratada. Deverão ser entregues além da medição, a memória de cálculo, o relatório fotográfico, os laudos dos ensaios realizados e as folhas do diário de obras para o período da medição, sempre no formato fornecido pela Municipalidade.

A nota fiscal somente poderá ser emitida após aceite do referido Departamento quanto à medição apresentada.

Ilha Comprida, 06 de dezembro de 2023

Caroline Vaz Rodrigues
Arquiteta e Urbanista – CAU A72611 - 7