



MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 1

MEMORIAL DESCRITIVO

REVITALIZAÇÃO AV. OSCAR GEYER - BITURUNA/PR



MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 2

1.OBJETIVO

Estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas necessárias, contidas neste memorial, na planilha orçamentária e no conjunto de pranchas, visando à pavimentação em CBUQ de várias vias no Município de Bituruna – PR.

O presente projeto corresponderá a execução da revitalização da Avenida Doutor Oscar Geyer, no seguinte trecho:

Figura 1 - Mapa de localização do município de Bituruna



Fonte Google (2021).



MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 3

Figura 02- Mapa de localização



Fonte: Google (2021).

OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

- Obedecer às normas e leis de higiene e segurança do trabalho;
- Corrigir, às suas custas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra (objeto do contrato), responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;
- Após a conclusão de cada etapa de execução, deverá ser solicitada a fiscalização para a liberação dos serviços da etapa seguinte;





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 4

- Manter limpo o local da obra, o terreno deverá estar livre de detritos, cabendo ao empreiteiro providenciar a retirada do entulho que se acumular no local de trabalho durante o andamento da obra;
- Providenciar a colocação de placas de obra, placas de sinalização, conforme orientação do departamento técnico da Prefeitura Municipal de Bituruna;
- Fazer o recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART de Execução);
- Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no contrato de empreitada global;
- A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados para garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidos, propriedades de terceiros, quer sejam estas entidades públicas ou privadas, garantindo ainda, a segurança de operários e transeuntes durante todo tempo de duração da obra;
- A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, necessários à execução da obra de propriedade da Prefeitura, serão de total responsabilidade da empreiteira;
- Poderá a empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente, e liberação da fiscalização;
- A empreiteira deverá providenciar, em tempo hábil, todos os meios para que a construção, depois de iniciada, não sofra interrupção até a sua conclusão, salvo os embargos justificados e legalmente previstos;
- A empreiteira deverá manter o canteiro de obras limpo e organizado, bem como manter em bom estado, a placa de





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 5

identificação da obra durante todo o período de execução até a última medição (conclusão da obra);

- O descarte do material de refugo deverá ser feito em local adequado conforme as normas ambientais;
- Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.
- todos os danos causados a prefeitura municipal de bituruna ou a terceiros pela contratada deverão ser reparados a custas da mesma.
- Quando houver dúvidas nos projetos, nas especificações, no memorial deverão ser consultados a FISCALIZAÇÃO e o responsável técnico do projeto para as definições finais.

LAUDOS E TESTES A SEREM APRESENTADOS

- Controle de Taxas de Aplicação e espalhamento – Norma DNIT 148/2012- ES:
- Taxa de Ligante Asfáltico (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas na pista onde está sendo feita a aplicação) – mínimo 1 ensaio a cada 800 m2 de pista;

Revestimento em CBUQ

- Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 6

a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista;

- Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista;
- Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista;
- Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista.
- No caso de revestimento com CBUQ, verificar a temperatura da mistura, para todas as cargas, no momento da distribuição na pista e rolagem. A temperatura da mistura não deve ser inferior a 120°C. DER (ES-P 21-05 CBUQ);
- Projeto descritivo da massa asfáltica, com as amostras e gráficos definindo a classificação e o tipo de asfalto a ser colocado na pista;
- Relatório com cópia do controle do material colocado na pista assinado pelo responsável da prefeitura, com os tickets de pesagem do caminhão contendo:
 - peso do caminhão vazio e com a massa;
 - placa do veículo;
 - origem e destino;
 - temperatura na saída da usina;
 - relação do material.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 7

- A Prefeitura poderá disponibilizar balança na cidade para aferir a pesagem do caminhão de transporte da massa;
- Em função dos ensaios de laboratório, apresentar relatório definindo trechos, as camadas e a espessuras.

FISCALIZAÇÃO

- A fiscalização dos serviços será feita pela comissão de fiscalização de obras do Município ou a critério da Prefeitura, por profissionais e/ou entidades por ela contratadas, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado;
- Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira;
- A presença da fiscalização, por parte da Prefeitura Municipal, não diminui a responsabilidade da empreiteira;
- Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais ou execução dos serviços, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, ensaios em quaisquer fases da obra, correndo as despesas por conta da empreiteira;
- Após a execução, se constatada qualquer falha, esta deverá ser corrigida, conforme orientação da fiscalização, com as despesas por conta da empreiteira;
- Quando necessário, a fiscalização indicará os locais para reforço de sub-leito com rachão e graduada.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 8

2.SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA DE OBRA

A placa de obra será confeccionada em chapa galvanizada, adesivada, fixada com estrutura de madeira. Terá área de 2,88 m², com altura de 1,20m e largura de 2,40m, deverá ser fixada em local visível, voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

2.2 SINALIZAÇÃO DE OBRA

A sinalização de obras é de fundamental importância na prevenção de acidentes, devendo ela advertir o motorista quanto a situação, com a necessária antecedência, regulamentar a velocidade e outras condições que se façam necessárias, canalizar e ordenar o fluxo de modo a evitar dúvidas ao condutor e minimizar congestionamentos. A obra deverá ser devidamente sinalizada com placas de advertência, cones de sinalização e cavaletes, de forma a evitar acidentes no decorrer de sua execução. Toda sinalização será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo ter boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 9

2.3 REMOÇÃO DE CALÇADAS

As calçadas existentes são em bloco de concreto tipo paver, quais serão demolidas e refeitas novamente com blocos intertravados de concreto (paver), conforme projeto.

A retirada deverá ser feita de forma manual, e empilhadas, pois as peças serão reutilizadas pela prefeitura.

O transporte dos blocos será feito pela prefeitura.

2.4 RETIRADA DE GUIAS MEIO FIO

As guias de meio fio deverão ser retiradas de forma manual com seu devido empilhamento, sendo a retirada do local feita pela prefeitura municipal.

3 TERRAPLENAGEM

3.1 Cortes e aterros

Quando necessários, devem seguir os detalhamentos apresentados nas pranchas em anexos, apontados pelos pontos do graide que necessitam alterações.

3.2 Escavações

As escavações serão mecanizadas, e terá a finalidade de adaptar as cotas constantes dos projetos, com profundidade mínima para a implantação das camadas do pavimento para a ampliação de pista.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 10

4 DRENAGEM

A execução das redes de drenagem, caixas coletoras e boca para bueiro, devem seguir as especificações e localizações apresentadas em projeto. Os tubos de concreto devem ter a bitola interna idêntica às especificadas em planta, com uma qualidade e durabilidade excelente.

4.1 Locação da Rede

As caixas coletoras serão locadas ao longo do trecho e as tubulações serão assentadas conforme as indicações constantes em planta de drenagem.

4.2 Abertura das Valas

As valas serão abertas mecanicamente com retroescavadeira, observando a inclinação mínima de 2%, sendo que a largura deverá ser de 0,80 metros com profundidade de 1,20 metros.

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá fazer pesquisas de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes e outros elementos e/ou estruturas que estejam na área atingida pela escavação ou próximas à mesma.

Mesmo autorizada à escavação, todos os danos causados a propriedades públicas ou privadas, bem como danos ou remoções de pavimentos além das larguras especificadas, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os serviços de máquinas para a instalação dos tubos, abertura, fechamento e compactação das valas serão de responsabilidade da licitante vencedora.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 11

4.3 Assentamento dos tubos

Quando a escavação atingir a cota indicada em projeto, será feita a regularização e a limpeza do fundo da vala. Deverá ser executado no fundo da vala lastro de pedra britada com espessura de 0,10 m.

Os tubos serão de concreto, nos diâmetros indicados em planta, e deverão ser assentados preferencialmente nas declividades das ruas observando-se uma declividade mínima de 2%.

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

Para instalação da tubulação de drenagem pluvial deverão ser seguidas às recomendações das normas técnicas entre elas a NBR 15645/2008 (Execução de Obras de Esgoto Sanitário e Águas Pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto).

4.4 Caixas Coletoras

As caixas de captação deverão ser executadas em concreto com dimensões de 60x90x110 cm, seguindo as dimensões e locação de projeto. Quando executadas junto aos passeios a mesma deve ser um acabamento ao tal ponto que não existam desníveis ou diferenças visíveis e percebíveis entre a tampa das caixas de captação e a calçada em concreto desempenado. As grades de coleta, executadas no pavimento, devem também ser executadas de tal maneira que não haja falhas, desníveis ou qualquer empecilho que possa comprometer a pavimentação ou mesmo a eficiência da drenagem urbana.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 12

4.5 Reaterro

O reaterro das valas deverá ser executado com material de primeira categoria, o qual deverá ser efetuado em camadas de 20cm devidamente compactadas por meios mecânicos e/ou manuais até a cota de terraplenagem, pois será de responsabilidade da licitante vencedora que a pavimentação final fique perfeitamente nivelada.

5 PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

5.1. Pavimentação

Os serviços de pavimentação deverão seguir as orientações e especificações do DNIT.

5.1.1 Regularização e Compactação do Leito Existente

Após a execução das escavações deverá ser realizada a regularização e compactação do sub-leito, para tal é necessário que a motoniveladora escarifique toda a área de intervenção do projeto até uma profundidade 20cm, após o solo estar escarificado deve entrar o caminhão pipa e acrescentar água até que o solo atinja a umidade adequada, assim que a umidade for corrigida deve ser procedido o gradeamento a fim de homogeneizar toda a camada escarificada, a moto niveladora retorna para dar acabamento e nivelar o greide de acordo com o projeto, assim que o greide estiver de acordo com o projeto o rolo executa a compactação, com rolo compactador do tipo pé de carneiro, até atingir um grau de compactação maior que 100% do proctor normal.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 13

Deverão ser observados os greides existentes para que haja acabamento das junções das vias.

5.2 Sub Base em Macadame Seco

Camada que antecede a base, com material britado no primário, basalto, sendo sua descarga efetuada diretamente sobre a camada de regularização do sub-leito, que deve ser previamente liberada pela fiscalização da prefeitura.

O espalhamento do rachão deverá ser feito com trator de esteiras ou motoniveladoras, de modo a se obter, após compactação, as dimensões de projeto.

Após o espalhamento e acerto do agregado graúdo será feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal, sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material. Nesta operação deverá ser utilizado o mesmo material da camada em execução. Os fragmentos alongados, lamelares ou de tamanhos excessivos deverão ser removidos.

A compactação deverá ser feita com rolo liso vibratório, aprovado pela fiscalização da Prefeitura. Nos trechos em tangentes a compactação deverá ser feita no sentido dos bordos para o eixo e nas curvas do bordo interno para o bordo externo. Cada passagem do rolo compressor deverá recobrir pelo menos a metade da faixa anteriormente comprimida.

Após obter-se a cobertura completa da área de compressão, deve ser procedida uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A operação de compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento do agregado graúdo ou até que apareçam sinais de fraturação dos mesmos.

O material de enchimento será em pedra britada – bica corrida, agregado miúdo passando 100% na peneira 3/8", deverá ser espalhado por meios mecânicos, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido. O material de enchimento não deverá ser descarregado em pilhas sobre o agregado graúdo, mas sim espalhado em





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 14

camadas delgadas, quer por meio de distribuidores mecânicos, diretamente de caminhões ou mesmo por meios manuais.

A aplicação do material deverá ser feita em camadas, não menores que 10cm e não superiores a 20 cm, conforme necessário, durante o que deve ser continuada a compressão e forçada a penetração do material de enchimento nos vazios do rachão por meio de vassouras manuais ou mecânicas.

Quando não for mais possível a penetração do material de enchimento a seco, deverá ser iniciada a irrigação da sub-base, ao mesmo tempo que se espalha mais material de enchimento e se prossegue com a operação de compressão.

A irrigação e aplicação do material de enchimento se sucederão até que se constate que não há mais penetração do material, pela formação de uma pasta à frente do rolo. A compactação será dada como terminada quando desaparecerem as ondulações à frente do equipamento compactador e a reforço se apresentar completamente firme.

A espessura da camada de reforço do sub-leito será executada nos trechos indicados em projeto, tomando o cuidado para que as laterais mantenham uma proporção de 2/1 de inclinação em suas bordas, compactada e acabada com a espessura indicada em projeto;

5.3 Base em Brita Graduada

Subentende-se por base em brita graduada, a camada imediatamente subjacente ao revestimento da pista de rolamento.

O distribuidor de agregados deve possuir dispositivos que permita o espalhamento e o nivelamento da brita em camadas individuais de no mínimo 10cm e no máximo 20cm de modo a atingir a espessura de projeto.

Será vedado, no espalhamento, o uso de equipamento que cause segregação do material.

A umidade do material espalhado deverá se apresentar, previamente à compactação, no intervalo de umidade ótima e umidade ótima –





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 15

2%, com referência ao ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Após o espalhamento da brita graduada, ao longo de toda a largura da base, terá início a compactação da camada.

A compactação se dará partindo dos bordos para o eixo, e, nas curvas, partindo do bordo interno para o bordo externo.

Em cada passada o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa por ele anteriormente comprimida. A compactação será completada por intermédio de um número de coberturas a ser fixado pela fiscalização.

Durante a compactação, se necessário, poderá ser providenciado umedecimento adicional da camada, mediante emprego de carro tanque distribuidor de água.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação anteriormente especificado, ou onde o seu emprego não for recomendável, a compactação requerida far-se-á à custa de soquetes mecânicos aprovados pela fiscalização.

O grau de compactação mínimo deverá ser de 100%, em relação à máxima massa específica aparente seca do ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Imediatamente após a conclusão da camada de base, esta deverá ser imprimada.

A base será executada nos trechos indicados em projeto para a reconstrução do pavimento, compactada e acabada com a espessura indicada em projeto.

5.4 Fresagem

Aplicar o processo de fresagem a frio da superfície existente (norma DER/PR ES-P 31/05) com o objetivo de remover as corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência. Para a execução deste





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 16

serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade requerida em projeto.

5.5 Limpeza da Pista

A superfície que receberá a camada de reperfilamento em concreto asfáltico deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Esta limpeza poderá ser executada mecanicamente com a utilização de vassourões mecânicos, ou manualmente, depois de ser varrida toda a pista deverá ocorrer a lavagem com caminhão pipa.

5.6 Imprimação

A imprimação consistirá na aplicação de um material betuminoso de cura média sobre a superfície da base de brita graduada compactada.

Será empregado na imprimação da base de brita graduada, asfalto diluído do tipo EAI, preenchendo todos os requisitos da especificação DNER-EM 04-71 e DNIT 144/2014-ES

A temperatura de aquecimento do ligante betuminoso por ocasião de sua aplicação deverá ser de molde a proporcionar um valor para a viscosidade “saybolt-furol” situado no intervalo de 20 a 60 segundos.

A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m².

Todos os equipamentos deverão ser inspecionados pela fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o qual não será dada a autorização para o início dos serviços.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 17

O equipamento básico para a execução da imprimação compreende as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.

A via deverá ser liberada para o tráfego, somente após a cura da emulsão.

5.7 Pintura de Ligação

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso (RR-2C) sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Todos os materiais devem satisfazer às especificações técnicas do DNIT.

Utilizaremos para pintura de ligação a emulsão asfáltica tipo RR-2C, a qual será aplicada sobre o pavimento limpo antes da execução do CBUQ.

A taxa de aplicação será em função do tipo do material betuminoso empregado devendo se situar em torno de 0,5 l/m².

Aplica-se o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 18

temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidades recomendadas para espalhamento, são as seguintes:

Para cimento asfáltico diluído: 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;

Para alcatrão: 6 a 20 graus, Engler;

Para emulsões asfálticas: 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixa-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não for possível deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais e finais das aplicações, devem-se colocar faixas de papel, transversalmente, na pista de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser irrigada, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperatura de aplicação superior a 100 °C.

No recapeamento deverá ser aplicada pintura de ligação antes da camada de reperfilagem em CBUQ e outra pintura entre a camada de reperfilagem e a Capa de Rolamento ou “Capa Asfáltica”.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 19

5.8 Reperfilagem

Será executada uma camada de nivelamento ou “reperfilagem” nos trechos de ampliação de pista, com camada aplicada em espessura média de 3 cm, conforme indicado no projeto, sendo este serviço executado com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), “massa fina” – Padrão DNIT, com CAP 50/70. Terá por finalidade a correção de deformações ocorrentes na superfície do pavimento antigo e, simultaneamente, promover a selagem de fissuras existentes.

Obs: Deverão ser atendidas as especificações técnicas contidas na norma DNIT 031/2006 – ES para o concreto asfáltico (CBUQ). Assim como deverão ser atendidas as demais considerações contidas nas normas e manuais do DNIT.

5.9 Camada de rolamento

Após a execução da pintura de ligação sobre a camada de reperfilagem, deverá ser executada a camada de rolamento. Para a camada de rolamento, em todo o trecho, considerou-se concreto betuminoso usinado à quente, com espessura final compactada de 0,04 m, conforme indicado no projeto, sendo este serviço executado com a aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada capa de rolamento Faixa C – Padrão DNIT, com CAP 50/70.

Obs: Deverão ser atendidas as especificações técnicas contidas na norma DNIT 031/2006 – ES para o concreto asfáltico (CBUQ). Assim como deverão ser atendidas as demais considerações contidas nas normas e manuais do DNIT.

5.10 Equipamento Para a Compressão





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 20

- rolo pneumático, auto-propulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.
- rolo metálico liso, tipo TANDEM, ou outro equipamento aprovado pela fiscalização. Os rolos compressores, tipo TANDEM, devem ter uma carga de 8 a 12 t.

5.11 Condições Gerais

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperatura inferior a 107 °C e nem superior a 177 °C.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10 °C a 15 °C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situa-se em uma faixa de 25 + ou – 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

5.11.1 Transporte do Concreto Betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao local de aplicação, em veículos basculantes apropriados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 21

5.11.2 Aplicação do Concreto Betuminoso e Compressão da Mistura

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras e a temperatura da massa não poderá ser inferior a 120 °C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 + 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, Engler, de 40 + ou – 5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, indica-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 22

revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Durante a execução serão realizadas tomadas de amostras para a realização do Ensaio Marshal com a finalidade de indicar a trabalhabilidade da massa e a dosagem de CAP utilizada.

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

1º) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;

2º) A superfície apresenta-se bem desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e nem ondulações.

5.12 Faixa Granulométrica

A faixa granulométrica para a camada de reperfilamento – Binder, e para a capa de rolamento – Faixa C deverão atender as especificações técnicas contidas na norma DNIT 031/2006 – ES para o concreto asfáltico (CBUQ). Assim como deverão ser atendidas as demais considerações contidas nas normas e manuais do DNIT. Para ambas as camadas, a densidade adotada é de 2,4 ton/m³

A faixa granulométrica indicada para o CBUQ a ser utilizado na capa asfáltica será a Faixa “C”, densidade adotada 2,4.

5.12.1 Espessura

A capa asfáltica de rolamento em CBUQ terá a largura da caixa de rolamento, compactada e acabada com espessura de 0,03m.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 23

5.12.2 Controles de Qualidade

Serão procedidos os seguintes controles para os materiais:

MATERIAL	CONTROLE	ENSAIO
Cimento asfáltico	Para todo carregamento que chegar à obra	- Viscosidade Saybolt-Furol - Ponto de fulgor - Aquecimento do ligante a 175° C para observar se há formação de espuma
	Para os 3 primeiros carregamentos e, posteriormente, a cada 10 carregamentos	- Viscosidade Saybolt-Furol a várias temperaturas para o traçado da curva "viscosidade-temperatura"
	Para cada conjunto de 20 carregamentos	- Coletar uma amostra para execução de ensaios completos, previstos nas especificações da ABNT
Agregados e "Filler"	Com o agregado da pedreira em explosão	- 3 ensaios de adesividade - 3 ensaios de abrasão Los Angeles - 3 ensaios de durabilidade - 3 ensaios de lameridade
	Diariamente	- 2 ensaios de granulometria de cada agregado empregado - 2 ensaios de equivalente de areia, para o agregado miúdo
	Para cada dia de trabalho	- Equivalente de areia para o agregado miúdo
	A cada 3 dias de trabalho	- Granulometria do "Filler"
	Por dia de trabalho, para amostras coletadas nos silos quentes	- 2 ensaios de granulometria por "via lavada"
Melhorador adesividade	de No início da obra e na constatação de mudanças no agregado	- 3 ensaios de adesividade



MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 24

Durante a aplicação do concreto asfáltico deve-se efetuar os seguintes controles:

CONTROLE	DETERMINAÇÕES
Temperatura da massa asfáltica	- Leitura de cada caminhão que chega à pista (nunca inferior a 120° C) - Leitura no momento do espalhamento e início da compressão
Para cada 200 t de massa, e no mínimo, uma vez por dia de trabalho, coletar amostra logo após a passagem da acabadora	- Extração de betume ou ensaio de extração por refluxo "Soxhler" de 1000 ml - Análise granulométrica da mistura de agregados resultante das extrações, com amostras representativas de, no mínimo, 1000 g
Para cada 400 t de massa e, no mínimo, uma vez por dia de trabalho, coletar uma amostra logo após a passagem da acabadora	- Moldar 3 corpos de prova Marshall com a energia de compactação especificada - Romper os corpos de prova na prensa Marshall determinando-se a estabilidade e a fluência
A cada 100 t de massa compactada	- Obter uma amostra indeformada extraída com sonda rotativa em local correspondente à trilha de roda externa. Um destes pontos deverá coincidir com o ponto de coleta de amostras para extração de betume e moldagem de corpos de prova Marshall
Grau de compactação	- Comparação dos valores obtidos para as massas específicas aparentes dos corpos de prova extraídos com sonda rotativa e a massa específica da sondagem
% de vazios totais % de vazios do agregado mineral (VAM)	- Calculados para cada amostra com sonda rotativa

Para o controle geométrico e de acabamento, serão procedidos os seguintes controles:

CONTROLE	INSPEÇÃO
Espessura	- Avaliada nos corpos de prova extraídos com sonda rotativa ou pelo nivelamento da seção transversal antes e depois da mistura





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 25

Largura da plataforma	- Medidas à trena executadas a cada 20 m, pelo menos
Acabamento da superfície	- Apreciadas pela fiscalização em bases visuais

5.12.3 Aceitação dos Serviços

Os serviços serão aceitos desde que atendam as condições descritas abaixo:

a) O cimento asfáltico recebido no canteiro deverá atender às seguintes condições:

- Os valores de viscosidade e ponto de fulgor deverão estar de acordo com os valores especificados pela ABNT;
- O material não deverá produzir espuma quando aquecido a 175° C;
- Para cada conjunto de 20 carregamentos, os resultados dos ensaios de controle de qualidade do CAP, previstos na especificação da ABNT, deverão ser julgados satisfatórios.

b) O agregado graúdo e o agregado miúdo utilizado deverão atender as seguintes condições:

MATERIAL	ENSAIO	LIMITES
Agregado graúdo	Abrasão Los Angeles	- A percentagem de desgaste não deverá ser superior a 45% para o agregado retido na peneira nº 10
	Durabilidade	- Perda inferior a 12%
	Lameralidade	- A porcentagem de grãos de forma defeituosa não poderá ultrapassar a 25%





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 26

Agregado miúdo	Equivalente de areia	- Igual ou superior a 55%
	Durabilidade	- Perda inferior a 15%

- O “Filler” deverá apresentar-se seco, sem grumos, e enquadrado na granulometria especificada;

- O melhorador de adesividade, quando utilizado, deverá produzir adesividade satisfatória.

c) A massa asfáltica chegada à pista será aceita, sob o ponto de vista de temperatura, se:

- A temperatura média no caminhão não for menor do que o limite inferior da faixa de temperatura prevista para a mistura na usina, menos 15º C, e nunca inferior a 120º C;

- A temperatura da massa, no decorrer da rolagem, propicie adequadas condições de compressão, tendo em vista o equipamento utilizado e o grau de compactação objetivado.

d) A quantidade de cimento asfáltico obtida pelo ensaio de extração por refluxo “SOXHLET”, em amostras individuais, não deverá variar, em relação ao teor de projeto, de mais do que 0,3%, para mais ou menos. A média aritmética obtida, para conjunto de 9 valores individuais, não deverá, no entanto, ser inferior ao teor de projeto;

e) Durante a produção, a granulometria da mistura poderá sofrer variações em relação à curva de projeto, respeitadas as seguintes tolerâncias e os limites da faixa granulométrica adotada:

PENEIRA		% PASSANDO, EM PESO
ASTM	Mm	





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 27

3/8" a 1 1/2"	9,5 a 38,1	± 7
nº 40 a nº 4	0,42 a 4,0	± 5
nº 80	0,18	± 3
nº 200	0,074	± 2

- f) Os valores de % de vazios, vazios do agregado mineral, relação betume-vazios, estabilidade e fluência de Marshall, deverão atender ao prescrito nesta especificação.
- g) Os valores do grau de compactação, calculados estatisticamente, deverão ser iguais ou superior a 97%.
- h) A espessura média da camada determinada estatisticamente deverá situar-se no intervalo de $\pm 5\%$ em relação à espessura de projeto. Não serão tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo de $\pm 10\%$, em relação à espessura de projeto.
- i) Eventuais regiões em que se constate deficiência de espessura serão objetos de amostragem complementares, através de novas extrações de corpos de prova com sonda rotativa. As áreas deficientes deverão ser reforçadas, às expensas do executante.
- j) As juntas executadas deverão apresentar-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências.
- k) A superfície deverá apresentar-se desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão decorrentes de variações na carga da vibroacabadora.



MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 28

6 MEIO FIO

Devem ser de concreto (Fck 15MPa, traço 1:3) pré-moldado alisado, dupla face e deverão ser assentados perfeitamente alinhados e nivelados, com as seguintes dimensões:

- Base: 0,15m
- Topo: 0,13m
- Altura: 0,30m
- Comprimento: 1,00

Os meio-fios a serem assentados deverão ser inteiros e obrigatoriamente conforme as dimensões acima e não serão aceitos meio-fios danificados, trincados e/ou quebrados.

7 SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO

7.1 Passeios acessíveis

O passeio será executado, de acordo com as larguras exigidas em projeto.

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado até a cota necessária, para que após a colocação das camadas superiores o nível final seja atingido corretamente. Após, será nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos.

Sobre o solo nivelado e compactado, será aplicada uma camada de pó de pedra com espessura 5cm, espalhada em camada uniforme, também compactada.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 29

Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado, com dimensões 10x20cm conforme as normas 9781/2013 e 9050/2015 da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto. Com espessura de 6,0cm e 8,0cm.

Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso deverão ser perfeitos.

A água das chuvas sobre a calçada deverá ser direcionada para as sarjetas do meio-fio através da inclinação da calçada, que deverá ser de 1,5%

Em caso de discordância entre o projeto e o executado, o profissional responsável pelo projeto terá o direito de solicitar a remoção de qualquer parte ou mesmo o todo dos pavimentos para que sejam recolocados, por conta da empresa executora.

Se durante a locação houver quaisquer discordâncias com o projeto, estas deverão ser sanadas previamente ao assentamento.

7.2 Piso Tátil alerta / direcional

O piso tátil deverá ser instalado de acordo com o posicionamento definido no projeto de acessibilidade.

Estes elementos deverão ser confeccionados com as dimensões especificadas na norma NBR 9050/2004, e deverão ser de concreto.

O piso tátil deverá ser confeccionado na cor cinza, ou outra cor que contraste com o piso adjacente, tanto o piso de direcionamento quanto o piso de alerta.

Deverá ser assentado de forma a estar nivelado com o piso adjacente, deixando apenas as saliências direcionais acima deste nível.





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 30

7.3 Aterro Compactado com Placa Vibratória

Nos locais onde é necessário construir uma sub-base compacta, deve-se efetuar o espalhamento manualmente (pás e enxadas) e a compactação de material de 1ª categoria em camadas com no máximo 10cm de espessura, utilizando placas vibratórias. O material deverá ser extraído de empréstimos e ou jazidas indicados pela prefeitura.

Uma nova camada somente é colocada quanto a anterior tiver sido completamente compactada, até atingir a cota 19cm abaixo do topo do meio-fio instalado no caso do uso de blocos intertravados. A superfície da camada de sub-base deve ficar o mais fechado possível, ou seja, com o mínimo de vazios.

A sua superfície deverá estar com declividade transversal entre 2% e 3% em direção ao meio-fio junto a pista de rolamento, ou seja, para cada metro de largura a calçada deverá ter respectivamente caimento entre 2cm e 3cm

8 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.1 Sinalização Horizontal

É o conjunto de linhas, marcas, símbolos legendas e objetos aplicados sobre o pavimento da via destinada à circulação de veículos e pessoas, com a função de guiar/disciplinar o trânsito.

A tinta utilizada para pintura de sinalização horizontal deverá ter como principais características:

- Resina Acrílica;
- Refletiva;





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 31

- Fácil homogeneização;
- Secagem rápida;
- Aderência;
- Flexibilidade antiderrapância;
- Estabilidade na armazenagem.

8.1.1 Limpeza do Pavimento

A superfície do pavimento que irá receber pintura de sinalização deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.

8.1.2 Aplicação

A tinta deverá ser específica para pavimento betuminoso e concreto, com máquinas apropriadas, rolo ou trincha.

O pavimento não poderá estar úmido, ou outro fator que prejudique a aderência na pista - espessura úmida – 0,6mm.

O rendimento deverá ser de 0,6mm – 30m² por balde.

Para a refletorização do pré-misturado – Adicionar 250,00 gramas de microesferas de vidro para cada litro de tinta.

8.2 Sinalização Vertical

O posicionamento das placas de sinalização, consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa





MUNICÍPIO DE BITURUNA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua Tiradentes, 306 - Jardim Andréia - CEP: 84640-000

CNPJ: 81.648.859/0001-03 - Fone: 42 - 35538616

www.bituruna.pr.gov.br - e-mail: urbanismo@bituruna.pr.gov.br

Pág. 32

9 SERVIÇOS FINAIS

9.1 Limpeza final da obra

Para o recebimento definitivo da obra a empresa construtora deverá apresentar uma limpeza geral de modo que a obra seja entregue livre e desimpedida de qualquer tipo de entulho.

Luiz Renato Friedrich Ramos

ENGº CIVIL CREA- PR 168233/ D

PREFEITURA MUNICIPAL DE BITURUNA-PR

