

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: Drenagem Pluvial, Pavimentação Asfáltica e Sinalização Viária

Local: Avenida Pedro Nunes de Souza e Avenida Italo Sartori, Centro, Coxilha-RS

Obra:

A presente especificação técnica descritiva visa estabelecer as normas e fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger a execução de rede de drenagem pluvial, de pavimentação asfáltica com C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) incluindo o alargamento de pista existente e a execução de camadas de recapeamento sobre o pavimento existente e também a execução de sinalização viária horizontal com a construção de uma ciclofaixa.

O presente Projeto foi desenvolvido para as seguintes vias públicas e respectivos trechos:

- Avenida Pedro Nunes de Souza (Trecho entre a Avenida Ilso José Webber – **Lat. 28°07'47"**, **Long. 52°17'36"** – e a Rua José Félix Antunes – **Lat. 28°08'12"**, **Long. 52°17'38"**), denominado lote 01

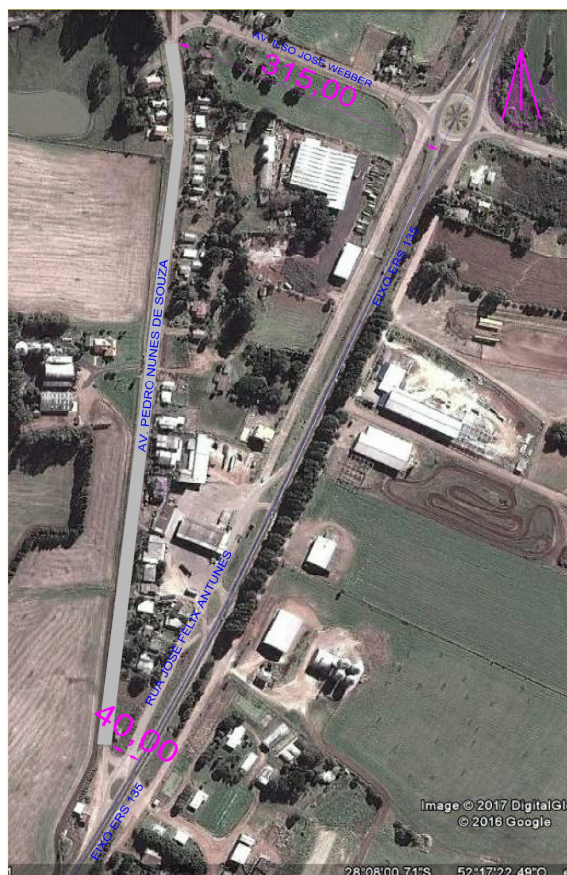


Figura 1: Trecho da Avenida Pedro Nunes de Souza a receber rede de drenagem pluvial, recapeamento e sinalização viária.

- Avenida Italino Sartori (Trecho entre a Avenida Ilso José Webber – **Lat. 28°07'36,38"**, **Long. 52°17'59,38"** – e o final da via – **Lat. 28°07'40,14"**, **Long. 52°18'00,11"**), denominado lote 02



Figura 2: Trecho da Avenida Italino Sartori a receber a pavimentação asfáltica.

Considerações Iniciais:

Não será permitida a execução dos serviços em dias chuvosos.

A contratada deverá executar os serviços de escavação de forma que os equipamentos/maquinários utilizados não danifiquem o pavimento existente, nos trechos onde não for prevista sua reconstituição. Qualquer danificação causada no pavimento existente acarretará à contratada a reconstrução do mesmo sem nenhum custo a municipalidade.

Durante os serviços de escavação não será permitido depositar materiais escavados sobre a pista e somente diretamente em caminhão. Durante a escavação deverá ser realizada a limpeza manual que consiste na retirada de sobras e material que vier a cair sobre a pista.

A contratada deverá obedecer rigorosamente à profundidade de escavação estabelecida de modo que qualquer quantidade a maior de materiais empregados serão de inteira responsabilidade da mesma.

OBS: É obrigação da empresa contratada encaminhar a Prefeitura laudo de qualidade da massa asfáltica empregada. Ficará a critério da fiscalização da Prefeitura a definição do número de ensaios necessários.

Procedimentos para Execução dos Serviços:

1.0 – Serviços Preliminares:

1.1 – Mobilização e Desmobilização:

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos. Desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obras e conseqüentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Para a obra em questão, a mobilização e desmobilização deverão ser realizadas através de caminhão com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução dos serviços de drenagem pluvial e pavimentação asfáltica, que corresponde a um número considerável de máquinas e equipamentos pesados conforme considerado na Tabela 1 abaixo:

Equipamento	Quantidade
Escavadeira hidráulica sobre esteiras	1
Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m ³ , caçamba retro cap. 0,26 m ³	1
Minicarregadeira sobre rodas, potência líquida de *47* hp	1
Vassoura mecânica retocável com escova cilíndrica	1
Trator de pneus, potência 122 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.510 kg	1
Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4/8,8 t, largura de trabalho 1,68m	1
Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso	1

operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15/9,5 t, largura de trabalho 1,68 m	
Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m	1
Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência 99 hp, peso sem/com lastro 9,45/21,0 t, largura de rolagem 2,265 m	1
Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação 1,90 m a 5,30 m, potência 105 hp capacidade 450 t/h	1
Distribuidor de betume 6000l 56cv sob pressão montado sobre chassis de caminhão	1
Caminhão pipa 6.000 l, peso bruto total 13.000 kg	1
Caminhão basculante	3

Tabela 01

Para o cálculo do custo de mobilização e desmobilização adotou-se a distância média de transporte de 30 Km.

LOTE 01: Avenida Pedro Nunes de Souza

2.0 – Drenagem Pluvial:

2.1 – Escavação:

As valas serão abertas de acordo com as cotas necessárias, e largura suficiente para o manuseio, assentamento e rejuntamento nos trechos das tubulações de seções circulares. As valas com profundidade acima de 2,00 metros, caso necessárias, deverão ser escoradas utilizando-se as técnicas adequadas.

Deverá ser feita a regularização, conforme as cotas topográficas, e o apiloamento do fundo das valas com o próprio material escavado, livres de material orgânico e/ou detritos.

2.2 – Tubulação e Dispositivos de Drenagem:

2.2.1 – Bocas de Lobo:

Os fundos das caixas das bocas de lobo serão executados em concreto simples com traço 1:3:4 e 10,00 cm de espessura; a alvenaria será dupla em tijolos maciços, assentados com argamassa no traço 1:4, e o revestimento interno com argamassa no traço 1:3. As bocas de lobo terão tampas de concreto armado e guias do tipo chapéu, conforme detalhes de projeto.

2.2.2 – Caixas Coletoras com Grelha:

Os fundos das caixas coletoras serão executados em concreto simples com traço 1:3:4 e 10,00 cm de espessura, a alvenaria será dupla em tijolos maciços, assentados com argamassa no traço 1:4, e o revestimento interno com argamassa no traço 1:3. As caixas terão grelha de ferro fundido, conforme detalhes de projeto.

2.2.3 – Caixas Coletoras com Tampa de Concreto

Os fundos das caixas coletoras serão executados em concreto simples com traço 1:3:4 e 10,00 cm de espessura, a alvenaria será dupla em tijolos maciços, assentados com argamassa no traço 1:4, e o revestimento interno com argamassa no traço 1:3. As caixas terão tampas de concreto armado, conforme detalhes de projeto.

2.2.4 - Tubulação em Concreto Simples:

As canalizações sob os passeios serão executadas com tubos de seção circular de Ø 400 mm, de concreto simples. Os tubos serão do tipo macho/fêmea, e deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3.

2.2.5 - Tubulação em Concreto Armado:

As canalizações sob a pista de rolamento serão executadas com tubos de seção circular de Ø 400 mm, de concreto armado. Os tubos serão do tipo macho/fêmea, e deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3.

2.3 – Reaterro e Reconstituições:

2.3.1 - Reaterro:

O reaterro será executado sem controle do grau de compactação, não devendo conter nenhum tipo de detrito (exemplo: pedras, restos de vegetais, etc.); sendo manualmente nos 20 cm acima da geratriz superior do tubo; e o restante será feito mecanicamente com sapo

compactador e/ou placa vibratória, com grau de umidade de acordo com a necessidade, sendo executado somente após a verificação do alinhamento e rejuntamento dos tubos. O reaterro será feito com o próprio material escavado. O material excedente deverá ser transportado e espalhado em bota-fora a ser designado pela fiscalização.

2.3.2 – Reconstituição da Sub-base:

Nos locais onde a tubulação cruzar a via pública deverá ser feita a reconstituição da sub-base removida.

A sub-base será executada com pedra rachão com espessura mínima de 15 cm.

2.3.3 – Transporte da Pedra Rachão:

Para o cálculo do custo de transporte da pedra rachão adotou-se uma distância média de 30 km entre a pedreira e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

2.3.4 – Reconstituição da Base:

Nos locais onde a tubulação cruzar a via pública deverá ser feita a reconstituição da base removida.

Após a execução da sub-base de rachão deverá ser executada a base de brita graduada simples, devidamente compactada com uma espessura mínima de 15 cm.

2.3.5 – Transporte da Brita Graduada:

Para o cálculo do custo de transporte da brita graduada adotou-se uma distância média de 30 km entre a pedreira e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

2.3.6 – Imprimação da Base:

Após a execução da base de brita graduada deverá ser feita a imprimação da área com asfalto diluído CM-30.

3.0 – Pavimentação Asfáltica:

3.1 – Serviços Topográficos para Pavimentação:

A equipe de topografia deverá fazer a marcação da obra no local conforme as áreas apresentadas no projeto. Para estes serviços deverão ser utilizados equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação do projeto, bem como para a aferição dos serviços executados.

3.2 – Alargamento da Pista:

3.2.1 – Escavações:

No trecho da Avenida Pedro Nunes de Souza em que a via não possui meio-fio, a pista de rolamento deverá ser alargada para se chegar à largura constante já existente no trecho delimitado pelo meio-fio. O subleito existente nas laterais da pista deverá ser removido na espessura de 30cm.



Figura 1: Área em que a pista de rolamento será alargada na Av. Pedro Nunes de Souza.

3.2.2 – Regularização e Compactação:

Após a escavação o subleito deverá ser devidamente regularizado e compactado através da utilização de rolo compactador pé de carneiro vibratório.

3.2.3 – Sub-base em Pedra Rachão:

Sobre o subleito regularizado e compactado deverá ser distribuído uniformemente o rachão. Após executa-se a acomodação e travamento do rachão com o emprego do rolo compactador pé de carneiro. Finalizada a acomodação com o rolo pé de carneiro, inicia-se a rolagem com o rolo liso vibratório, a fim de se realizar o acabamento da camada. A camada final compactada deverá ter uma espessura uniforme de 15 cm.

3.2.4 – Transporte da Pedra Rachão:

Para o cálculo do custo de transporte da pedra rachão adotou-se uma distância média de 30 km entre a pedreira e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

3.2.5 – Base em Brita Graduada:

Será executada base de brita graduada sobre a sub-base em pedra rachão. A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída sobre a sub-base de rachão e a camada deverá ser espalhada de forma única (esp.=0,15). O espalhamento da camada deverá ser realizado com o uso de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa específica no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe “A” do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

3.2.6 – Transporte da Brita Graduada:

Para o cálculo do custo de transporte da brita graduada adotou-se uma distância média de 30 km entre a pedreira e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

3.2.7 – Imprimação da base:

Em sequência deverá ser feita a imprimação da área. Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão superficial, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser previamente varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida para a aplicação do ligante. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas, no mínimo, 48 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.

Após a execução da base de brita graduada e a imprimação da área a mesma receberá recapeamento em CBUQ conforme o restante da via.

3.3 - Execução de Recapeamento Asfáltico em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente):

3.3.1 - Pintura de Ligação para a Camada de Reperfilagem:

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície do pavimento existente, para promover aderência entre o revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

3.3.2 – Camada de Reperfilagem:

Após executada a pintura de ligação, será executada uma camada de reperfilagem de 3,00cm de espessura com CBUQ padrão DNIT faixa B.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto e com as especificações de serviços DAER – ES – P16/91.

Os equipamentos a serem utilizados para a execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo liso tipo tandem que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

3.3.3 – Transporte da Massa Asfáltica para a Camada de Reperfilagem:

O transporte da massa deverá ser executado com o uso de caminhões com caçamba fechada, metálica lisa, devidamente lubrificada com água e sabão, óleo parafínico ou solução de cal, enlonados, e com descarregamento basculado. É importante que a caçamba tenha bom isolamento térmico a fim de impedir que a massa asfáltica perca temperatura durante a viagem, sendo necessária que seja mantida a temperatura de aplicação determinada pela relação “temperatura-viscosidade” que não deve ser inferior a 120°C e nem superior a 175°C.

Para o cálculo do custo de transporte da massa asfáltica adotou-se uma distância média de 30 km entre a usina e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

3.3.4 - Pintura de Ligação para a Camada de Rolamento:

A pintura de ligação será aplicada também sobre a camada de reperfilagem antes de ser executada a camada de rolamento.

3.3.5 - Camada de Rolamento:

Após executada a pintura de ligação sobre a camada de reperfilagem, será executada uma camada de rolamento de 3,00cm de espessura em CBUQ padrão DNIT faixa C.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto e com as especificações de serviços DAER – ES – P16/91.

Os equipamentos a serem utilizados para a execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo liso tipo tandem que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

3.3.6 – Transporte da Massa Asfáltica para Camada de Rolamento:

O transporte da massa deverá ser executado com o uso de caminhões com caçamba fechada, metálica lisa, devidamente lubrificada com água e sabão, óleo parafínico ou solução de cal, enlonados, e com descarregamento basculado. É importante que a caçamba tenha bom isolamento térmico a fim de impedir que a massa asfáltica perca temperatura durante a viagem, sendo necessária que seja mantida a temperatura de aplicação determinada pela relação “temperatura-viscosidade” que não deve ser inferior a 120°C e nem superior a 175°C.

Para o cálculo do custo de transporte da massa asfáltica adotou-se uma distância média de 30 km entre a usina e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

3.4 – Construção de Travessias Elevadas:

3.4.1 – Pintura de Ligação para a Construção de Travessias Elevadas:

Conforme demarcação em planta específica será construída duas travessias elevadas em CBUQ. Inicialmente será feita a limpeza da área a ser construída a travessia com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da pintura de ligação ao pavimento existente. Com o pavimento devidamente limpo será aplicada a pintura de ligação que tem por finalidade promover uma melhor aderência entre o concreto asfáltico e a camada subjacente. A pintura de ligação será feita com emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

3.4.2 – Construção de Travessias Elevadas para Pedestres em CBUQ:

As travessias elevadas para pedestres serão construídas em CBUQ conforme dimensões específicas em projeto. O comprimento da plataforma deverá ser igual à largura da pista, garantidas as condições de drenagem superficial.

3.4.3 - Transporte de Massa Asfáltica:

Para o cálculo do custo de transporte da massa asfáltica adotou-se uma distância média de 30 km entre a usina e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

3.5 – Meio-fio:

3.5.1 – Meio-fio de Concreto Moldado “In Loco”:

O meio-fio será executado ao longo dos trechos que receberão o recapeamento asfáltico e ainda não possuem os mesmos. O meio-fio de concreto será moldado in loco com máquina extrusora e possuir 15 cm base por 30 cm altura.

A execução inicia-se com o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Após é feita a regularização do solo e a execução da base de assentamento em areia. Com a base pronta executa-se o meio-fio com máquina extrusora. O acabamento da superfície deve ser realizado ainda durante o período de cura do concreto.

Para a moldagem do meio-fio deverá ser utilizado concreto classe de resistência C20. A argamassa para o acabamento deverá ser no traço 1:4 (cimento:areia média).

4.0 – Sinalização Viária:

4.1 – Sinalização Horizontal:

A sinalização viária horizontal deverá ser executada com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. As mesmas deverão ser pintadas nas cores especificadas em projeto.

Em uma das laterais da via será executada a pintura de uma ciclofaixa, conforme detalhes específicos em projeto.

LOTE 02: Avenida Italino Sartori

5.0 – Pavimentação Asfáltica:

5.1 – Serviços Topográficos para Pavimentação:

A equipe de topografia deverá fazer a marcação da obra no local conforme as áreas apresentadas no projeto. Para estes serviços deverão ser utilizados equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação do projeto, bem como para a aferição dos serviços executados.

5.2 – Alargamento de Pista:

5.2.1 – Escavação:

Em trecho da Avenida Italo Sartori em que a largura do pavimento não é uniforme será feito o alargamento da sub-base e da base para posterior aplicação de capa asfáltica e uniformização da largura da via em toda a sua extensão.

Inicialmente nestas faixas laterais ao pavimento existente será feita a escavação e remoção do material, em uma profundidade de 0,35 m.



Figura 2: Faixa lateral ao pavimento na Av. Italo Sartori onde será removido material para a posterior execução de sub-base e de base.



Figura 3: Faixa lateral ao pavimento na Av. Italo Sartori onde será removido material para a posterior execução de sub-base e de base.

5.2.2 – Regularização e Compactação do Subleito:

Após a escavação o subleito deverá ser devidamente regularizado e compactado através da utilização de rolo compactador pé de carneiro vibratório.

5.2.3 – Sub-base em Pedra Rachão:

Sobre o subleito regularizado e compactado deverá ser distribuído uniformemente o rachão. Após executa-se a acomodação e travamento do rachão com o emprego do rolo compactador pé de carneiro. Finalizada a acomodação com o rolo pé de carneiro, inicia-se a rolagem com o rolo liso vibratório, a fim de se realizar o acabamento da camada. A camada final compactada deverá ter uma espessura uniforme de 15 cm.

5.2.4 – Transporte da Pedra Rachão:

Para o cálculo do custo de transporte da pedra rachão adotou-se uma distância média de 30 km entre a pedreira e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

5.2.5 – Base em Brita Graduada:

Será executada base de brita graduada sobre a sub-base em pedra rachão. A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída sobre a sub-base de rachão e a camada deverá ser espalhada de forma única (esp.=0,15). O espalhamento da camada deverá ser realizado com o uso de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a

compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especifica no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe "A" do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 1 ½", livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

5.2.6 – Transporte da Brita Graduada:

Para o cálculo do custo de transporte da brita graduada adotou-se uma distância média de 30 km entre a pedreira e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

5.2.7 – Imprimação da base:

Em sequência deverá ser feita a imprimação da área. Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão superficial, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser previamente varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida para a aplicação do ligante. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas, no mínimo, 48 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.

5.3 - Execução de Capeamento Asfáltico em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente):

5.3.1 - Pintura de Ligação.

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície do pavimento existente, para promover aderência entre o revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

5.3.2 – Camada de Rolamento:

Após a execução da base de brita graduada e a imprimação da área a mesma receberá a pavimentação em CBUQ conforme o restante da via, em uma camada de 5,00cm de espessura com CBUQ padrão DNIT faixa C.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto e com as especificações de serviços DAER – ES – P16/91.

Os equipamentos a serem utilizados para a execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo liso tipo tandem que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

5.3.3 – Transporte da Massa Asfáltica:

O transporte da massa deverá ser executado com o uso de caminhões com caçamba fechada, metálica lisa, devidamente lubrificada com água e sabão, óleo parafínico ou solução de cal, enlonados, e com descarregamento basculado. É importante que a caçamba tenha bom isolamento térmico a fim de impedir que a massa asfáltica perca temperatura durante a viagem, sendo necessária que seja mantida a temperatura de aplicação determinada pela relação “temperatura-viscosidade” que não deve ser inferior a 120°C e nem superior a 175°C.

Para o cálculo do custo de transporte da massa asfáltica adotou-se uma distância média de 30 km entre a usina e a obra e o uso de caminhão basculante de 10 m³.

5.4 – Meio-fio:

5.4.1 – Meio-fio de Concreto Moldado “In Loco”:

O meio-fio será executado ao longo dos trechos que receberão o capeamento asfáltico e ainda não possuem os mesmos. O meio-fio de concreto será moldado in loco com máquina extrusora e possuir 15 cm base por 30 cm altura.

A execução inicia-se com o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Após é feita a regularização do solo e a execução da base de assentamento em areia. Com a base pronta executa-se o meio-fio com máquina extrusora. O acabamento da superfície deve ser realizado ainda durante o período de cura do concreto.

Para a moldagem do meio-fio deverá ser utilizado concreto classe de resistência C20. A argamassa para o acabamento deverá ser no traço 1:4 (cimento:areia média).

Considerações Finais

A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços.

Coxilha/RS, abril de 2020

Marcos André Miozzo Zavodnik
Engenheiro Civil – CREA: RS167892
Supervisor de Engenharia

Ildo José Orth
Prefeito Municipal