

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para “Pavimentação Asfáltica” deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Trindade do Sul.

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra, garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

2.0 PLACA DE OBRA

Deverá ser instalado em local visível, definido pela Prefeitura Municipal a placa de obra, confeccionada em chapa de aço galvanizado c/ suporte de madeira p/ fixação, a área da placa deverá ser de 2,88m² (2,40m x 1,20m). As informações constantes na placa e as suas características serão fornecidas pela Prefeitura Municipal de Trindade do Sul-RS de acordo com o modelo fornecido pelo governo federal.

3.0 PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM CBUQ (E=4CM) SOBRE LEITO NATURAL

3.1 Drenagem (EXECUTADA PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE DO SUL)

Baseado nas informações obtidas, a rede existente de forma geral apresenta funcionamento satisfatório e neste projeto estamos apenas prevendo a pavimentação da via. Porém, as obras de drenagem, se necessárias serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Trindade do Sul e deverão estar concluídas antes do serviço de terraplanagem e regularização do sub leito.

3.2 Serviços Preliminares

Os serviços preliminares são todas as operações de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimo e ocorrências de material, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matações, além de qualquer outro considerado prejudicial à execução dos serviços. As



operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com emprego de serviço manual, em função da densidade e do tipo de vegetação local.

3.3 Processo executivo de terraplenagem

Os serviços de terraplenagem serão executados pela empresa antes do início dos demais serviços. O nivelamento e preparo da cancha deverá ser executado com orientação e acompanhamento de responsável técnico. A cancha deverá ter largura final conforme projeto.

3.4 Escavação, carga e transporte de material

Este serviço consiste em escavar, carregar e transportar materiais a serem utilizados na execução dos aterros, tendo como origem o próprio local de execução e um empréstimo, localizado próximo ao local, pois ocorre à necessidade de se importar materiais para execução dos aterros.

A escavação deverá ser executada respeitando-se o greide de terraplenagem. Os equipamentos necessários para execução do serviço são: trator de esteiras, pá-carregadeira, escavadeira- hidráulica, retroescavadeira e caminhões transportadores.

3.5 Regularização do sub-leito (EXECUTADA PELA EMPRESA VENCEDORA DA LICITAÇÃO EXCETO FORNECIMENTO DE RACHÃO)

A regularização do subleito e a operação destinada a conformar o leito da via urbana, transversal e longitudinalmente. De modo geral, consiste num conjunto de operações de forma que a camada concluída atenda as condições de greide de terraplenagem e seções transversais indicadas em projetos específicos. Os equipamentos necessários para a execução deste serviço são: moto niveladora com escarificador, carro pipa e grades de disco (se necessário), rolo compactador pé de carneiro.

Deverá ser executada pela empresa vencedora do processo licitatório camada de macadame seco, composto por rachão e travamento com pó de pedra, a camada deverá apresentar espessura de 20,00 cm, devidamente compactado. O material será fornecido e transportado e descarregado até o local da pavimentação pela Prefeitura de Trindade do Sul. A camada de rachão deverá transpor 50 cm de cada pista e deverá dar ligação as sarjetas em terreno.

3.6 Base de Brita graduada (EXECUTADA PELA EMPRESA VENCEDORA DA LICITAÇÃO)



Sobre o sub leito regularizado, deverá ser executada uma base de brita granular constituída de uma mistura exclusivamente de produtos de britagem, denominada base de brita granulada, com espessura de 12,00 cm compactados a 100% da energia modificada, segundo especificações da norma do DAER ES-P-08 e suas correlatas, inclusive a norma DNIT ES 303/97.

A composição percentual em peso de agregado devera obrigatoriamente se enquadrar na faixa granulométrica, denominada faixa B do DAER/RS, abaixo indicada:

Peneiras	% que passa em peso
2"	100
1 1/2"	90-100
3/4"	50 – 85
4	30-45
30	10-25
200	2-9

A empresa vencedora do processo licitatório deverá apresentar o projeto de dosagem.

O equipamento de dosagem da mistura devera possuir três ou mais silos, dosador de umidade e misturado. Este deverá ser do tipo de eixos gêmeos, paralelos girando em sentidos opostos e deverá produzir uma mistura uniforme dentro das condições indicadas.

O espalhamento da camada de base deverá ser realizado com moto niveladora, distribuído o material em espessura adequada, na largura desejada, de maneira que, após a compactação sejam satisfeitas as espessuras projetadas. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolo liso vibratório auto propelido. Afim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada de base a ser compactada, deverá apresentar um teor de umidade constante, sendo necessário a utilização de carro pipa.



A camada será liberada para medição mediante ensaios de densidade com emprego do frasco de areia, segundo critérios da norma DNER ME 02/94 e suas correlatas. Deverá ser medida em metros cúbicos compactadas.

O material da brita graduada deverá ser fornecido pela empresa vencedora do processo licitatório, bem como o transporte.

3.7 Imprimação

A base de brita graduada, após a varredura de sua superfície, será imprimada com uma pintura de material asfáltico diluído tipo CM-30.

O espalhamento deste ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme deste material.

A taxa de aplicação do CM-30 deverá ser de 1,0 á 1,3 Kg/m². A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida.

3.8 Pintura de Ligação

Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-1C, numa taxa de 0,8 á 1,0 Kg/m².

A execução destes serviços, deverá seguir as mesmas condições dos serviços de imprimação anteriormente descritos.

3.9 Camada de rolamento (capa asfáltica em CBUQ):

A camada de rolamento consiste na aplicação de concreto asfáltico com uma espessura mínima de 4,00 cm compactados, por meio de vibro-acabadora. Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e vibro-acabadora. A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação de compactação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.



4.0 MEIO-FIO (EXECUTADO PELA EMPRESA VENCEDORA DA LICITAÇÃO)

Será executado pela empresa vencedora do processo licitatório. Ao longo do trecho deverão ser construídos em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), assentados alinhados sobre a camada de sub-base, com exceção dos locais de entrada de veículos, marcado em prancha no projeto. Todos os meio-fios deverão ser pintados com tinta em pó industrializada de cal, pigmento e fixador, duas demãos.

5.0 PASSEIO PUBLICO (EXECUTADO PELA EMPRESA VENCEDORA DA LICITAÇÃO)

6.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA (EXECUTADO PELA EMPRESA VENCEDORA DA LICITAÇÃO)

Será executada pela empresa vencedora da licitação a sinalização viária horizontal e vertical do trecho, prevendo pinturas no pavimento e placas.

7.0 CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

A seguir descrevemos uma síntese na norma supracitada em relação às características dos materiais e equipamentos utilizados, do procedimento de execução e do controle tecnológico relativo à camada Asfáltica.

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas.

Os materiais constituintes do concreto Asfáltico são o agregado graúdo, o agregado miúdo e o ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

7.1 Cimento Asfáltico

Derivado do petróleo tipo CAP 50/70.

7.2 Composição da Mistura do C.B.U.Q



A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70. A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na faixa "A" das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:

POL.	PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
		MM	
1/2		12,7	100
3/8		9,52	80-100
Nº 4		4,76	55-75
Nº 8		2,38	35-50
Nº 30		0,59	18-29
Nº 50		0,257	13-23
Nº 100		0,249	8-16
Nº 200		0,074F	4-10

Serão de responsabilidade da empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Trindade do Sul.

7.3 Execução

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibroacabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura da camada de rolamento seja de 4,00 centímetros (compactado).

7.4 Agregado Graúdo

Pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035); índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME086); durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089).

7.5 Agregado Miúdo

Agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos; suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas; devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

8.0 CONTROLE TECNOLÓGICO

É de responsabilidade da empresa executante da obra cumprir com as exigências das especificações da ES-P 16/91 do DAER e demais normas pertinentes ao tipo de pavimentação e apresentar os ensaios necessários para cada camada da estrutura do pavimento.

8.1 Ensaios de Sub-base de macadame seco:

Serão procedidos ensaios de granulometria e equivalente de areia, dos materiais, verificando-se a sua adequação aos itens de agregado graúdo e material de enchimento, a cada 600m de pista liberada.

8.2 Ensaios de base de brita graduada:

Serão procedidos ensaios:

- a) Um ensaio de compactação e ISC, com a energia de compactação AASHTO Modificado, em intervalos de 500 a 1000m, conforme a uniformidade do material e dos serviços executados.
- b) Uma determinação do teor de umidade a cada 100m, imediatamente antes da compactação;
- c) Ensaios de caracterização (LL, LP, EA, Granulometria) nos pontos de determinação da densidade "in situ";
- d) Determinação da densidade "in situ", com espaçamento máximo de 100m, na seqüência LE, E, LD, com o objetivo de determinar o GC, e a 0,60m do bordo.

8.3 Ensaios de imprimação:

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DAER, e considerado de acordo com as especificações em vigor.



O controle constará de:

- a) um ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
- b) um ensaio do ponto de fulgor, para cada 100 ton. ;
- c) um ensaio de destilação, para cada 100 ton.

8.4 Ensaios Pintura de Ligação

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DAER e considerado de acordo com as Especificações em vigor.

Este controle constará de:

- a) para emulsões asfálticas:
 - 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
 - 1 ensaio de resíduo por evaporação, para todo carregamento que chegar à obra;
 - 1 ensaio de peneiramento, para todo carregamento que chegar à obra;
 - 1 ensaio de sedimentação, para cada 100 ton.
- b) para asfalto diluído:
 - 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
 - 1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 ton.;
 - 1 ensaio de destilação, para cada 100 ton.

8.5 Ensaios Concreto Asfáltico

A mistura de agregados deve igualmente estar de acordo com os Requisitos de Qualidade indicados no Quadro

ENSAIOS	MÉTODO DE ENSAIO DAER Nº	REQUISITOS
Perda no Ensaio de Abrasão Los Angeles: (após 500 revoluções)	211	40% (máximo)
Perda no Ensaio de Sanidade	214	10% (máxima)
Equivalente de areia	217	50% (mínimo)
Índice de Lamelaridade	231	50% (máxima)



Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário será rejeitado.

9.0 ABERTURA AO TRÁFEGO

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

10.0 LOCALIZAÇÃO DE BOTA FORAS, JAZIDAS, PEDREIRAS E USINAS

Utilizou-se como referência para definição das distâncias médias de transporte (DMT) a distância de bota foras, jazidas, pedreiras e usinas localizadas no município e ou cidades vizinhas, as quais estão devidamente licenciadas.

Entretanto ficará a cargo da CONTRATADA a obtenção, liberação e operação de Jazida/Pedreira/Usina que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados neste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Devendo a CONTRATADA incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

11.0 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Cap. V do Título II - CLT.



A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os funcionários devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

12.0 SISTEMA E EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA - SPC E EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as Normas Regulamentadoras n.º 10, 12, 18, 23 e 26 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

13.0 SINALIZAÇÃO

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

14.0 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a Prefeitura Municipal de Nova Boa Vista.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a Prefeitura Municipal de Trindade do Sul.




A Prefeitura Municipal de Trindade do Sul poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

Trindade do Sul, 14 de junho de 2021

PAULA ROBERTA CASTAMANN

Engenheira Civil CREA RS/180440



Elias Miguel Segalla

Prefeito Municipal