MEMORIAL DESCRITIVO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 A obra

Este Memorial tem como objetivo especificar os serviços a serem realizados na Pavimentação Asfáltica do trecho 02, que dá acesso às comunidades Santa Maria Goretti e São João Bosco, localizadas no município de Paraí/RS.

Neste trecho da estrada será necessário execução regularização de subleito para conformação do greide, também a execução de vala para drenagem pluvial em ambos os lados da pista. O projeto procurou seguir as larguras de faixas de rolamento existentes no local, mesmo assim haverá a necessidade de executar a conformação e compactação da superfície, ou seja, a regularização do subleito.

Caso durante a implantação seja verificado a necessidade de alterações na rede de drenagem, ou movimentações de terra, os serviços serão realizados pela Prefeitura Municipal de Paraí.

1.2 Materiais

- A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade e obedecerão às normas e condições da ABNT.
- Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente memorial.
- A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe usualmente dado no comércio, indica quando existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.
- É vedado à empreiteira manter no canteiro de obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.
- Na falta de algum produto especificado no mesmo deverá ser substituído por outro de igual ou superior qualidade comprovada.

1.3 Serviço

- A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de profissionais sem impedimentos legais e ou de saúde.
- A obra e suas instalações deverão ser entregues completas, limpas e em condições de funcionar plenamente.
- A empreiteira se responsabilizará por qualquer dano, acidente ou sinistro que venha a ocorrer na obra por falta de segurança, falta de equipamentos adequados tanto de trabalho quanto de segurança dos empregados.

2. DESCRIÇÃO DA OBRA

2.1 Considerações

O presente item tem como objetivo fornecer informações gerais a respeito do “Pavimentação Asfáltica do trecho 02, que dá acesso às comunidades Santa Maria Goretti e São João Bosco, localizadas no município de Paraí/RS.”.

O trecho: tem seu início na pavimentação de paralelepípedos existente, no entroncamento com a pavimentação asfáltica, e segue até a estrada não pavimentada em sentido a Comunidade Santa Maria Goretti, totalizando 1.374,65m metros de extensão, com área aproximada de capa asfáltica de 9.759,94m².

O trecho projetado tem seu gabarito médio total de 6,50 metros de pista de rolamento.

O gabarito da estrada local está consolidado em função de apresentar pavimento em revestimento primário (saibro), solo residual areno-argiloso, contendo pedregulhos aflorando, proveniente de rochas graníticas e gnáissicas. Implantado á décadas, a estrada em questão tem sua durabilidade preservada pela Prefeitura Municipal que realiza manutenções periódicas.

2.2 Projeto de pavimentação

O projeto de pavimentação compreende a determinação das camadas que compõem a estrutura a ser adotada para o pavimento resistir, transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis no período do projeto. Para tanto, na elaboração do projeto foram observadas as recomendações do “Manual de Pavimentação de Pavimentos Flexíveis”, proposto pelo Eng. Murillo Lopes de Souza, adotado pelo DAER. Pelo método, as espessuras das camadas do pavimento são calculadas em função da capacidade de suporte do subleito (ensaio CBR) e do número equivalente de operações do eixo padrão 8,2t (número “N”).

Determinou-se um tráfego aproximado, onde o número equivalente de operações “N” de tráfego corresponde a $N = 2{,}0 \times 10^6$.

Sub-base de macadame: e= 20 cm;

Base de brita graduada: e= 15 cm;

Camada de rolamento em CBUQ, e= 5 cm.

Após aplicação da camada de sub-base e base efetuar a imprimação. Em seguida seguindo, após liberação e orientação da FISCALIZAÇÃO, efetuar a pintura de ligação em toda a área a ser pavimentada. Passado o tempo de cura aplicar as camadas de revestimento asfáltico.

A execução das camadas dos materiais supracitados deverá seguir os procedimentos técnicos descritos nas especificações técnicas deste memorial.

2.3 Descrição dos serviços

2.3.1 Regularização e compactação de subleito

A regularização compreenderá no nivelamento e escarificação da pista existente seguida de compactação com 7,50 metros de largura da via. Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, caminhão pipa e rolos compactadores.

2.3.2 Base e sub-base

A sub-base será constituída de macadame seco seguido de travamento e a base de brita graduada simples.

Nos locais onde a estrada existente demonstra a existência de adensamentos muito acentuados ou borrachudos, deverá haver a substituição do

material da sub-base, com a condução de águas subterrâneas através de drenos ao sistema de drenagem.

2.3.3 Camada de CBUQ

A pavimentação consiste em camada Asfáltica sobre o pavimento primário, com uma espessura de 5,0 cm de pavimentação Asfáltica na faixa "C" aplicada e compactada, com massa Asfáltica tipo C.B.U.Q (Concreto Betuminoso Usinado a Quente).

2.3.4 Limpeza de pista

A pista deverá ser limpa sem poeiras ou materiais orgânicos para permitir que a pintura de ligação atinja todos os pontos da base.

2.3.5 Imprimação

A imprimação será executada sobre a base compactada e limpa, com taxa de 1,2kg/m². Este serviço tem como função impermeabilizar a base para posteriormente receber a camada de revestimento final.

2.3.6 Pintura de ligação

A pintura de ligação será executada sobre a pista previamente limpa, a taxa de aproximadamente 0,60 kg de emulsão por metro quadrado, aplicado com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores.

Na pintura será aplicada emulsão tipo RR-2C recortada com 20% de água.

2.3.7 Mistura asfáltica

A mistura Asfáltica será executada com brita 3/4 e 3/8 na proporção de 60% e 40% respectivamente com teor de asfalto de 6,323% misturada em usina dosadora e misturadora.

O agregado usado na mistura deverá estar isento de pó de brita a fim de permitir a manutenção da taxa de teor de asfalto da mistura.

2.3.8 Transporte

O transporte da mistura desde a usina até a pista será efetuado com caminhão de caçamba basculante.

A descarga deverá ser projetada para que a massa seja distribuída com espessura uniforme.

2.3.9 Distribuição e compactação

A distribuição da massa Asfáltica na pista será executada com o uso de moto niveladora, obedecendo ao greide da pista e o perfil transversal na espessura pré-determinada.

Nos locais de difícil acesso, como acabamento de caixa de boca-de-lobo, espaço entre canteiros, curvas acentuadas etc., a distribuição deverá ser executada manualmente, obedecendo às espessuras pré-determinadas.

A compactação será executada com rolo tandem vibratório de baixa amplitude iniciando sempre nas bordas e progredindo para o centro da pista, em tantas passadas quantas forem necessárias.

O rolo devera possuir sistema de aspersão de água dirigido para o rolo metálico e para os pneus, a fim de evitar que a massa Asfáltica grude no equipamento.

2.3.10 Sinalização viária

Quanto à sinalização está previsto a implantação de sinalização horizontal e vertical ao longo da via projetada.

2.3.11 Distância média de transporte

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.

2.3.12 Drenagem pluvial

O sistema não contem bocas de lobo e nem tubulações, a drenagem se dá basicamente por infiltração superficial. As sarjetas laterais devem ser abertas com uma profundidade de 0,7m, além dos taludes laterais.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

3.1 Disposições gerais

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços.

a) 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, de08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Cap. V do Título II - CLT.

b) 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.

c) 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 Paraí.

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 Paraí.

A Prefeitura Municipal de Paraí 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.

3.2 Especificações Técnicas

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 Paraí.

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.

4.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

- Sub-base de macadame

  Compreende:

  Aplicar camada granular sobre a área removida de modo a efetuar o preenchimento parcial, cujo qual deverá ser compactada e regularizada.

  A sub-base de com macadame deve ser constituída por produto resultante de britagem primaria de rocha sã onde possuem diâmetro máximo de 100 mm.

  Devendo ser aplicado camada de bloqueio constituído por produto de britagem consistindo na mistura de aproximadamente 50% de material com granulometria entre 19 mm a 9,5 mm e 50% com granulometria entre 9,5 mm e 0,0 mm em volume.

- Base de brita graduada

  Compreende:

Efetuar o preenchimento parcial da área escavada com material granular de modo a recompor a área removida.

A brita graduada é composta material britado misturado em usina, constituída por composição granulométrica, conforme faixas do DNIT.

- Transporte material com caminhão basculante

Compreende: os serviços de carga, descarga e transporte do material da pedreira até a obra para recomposição da área escavada efetuada.

- Pintura de ligação RR-2C

Compreende:

Após a limpeza aplicar a primeira pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C utilizando caminhão espargidor provido de barra de espargimento.

A constituição de aplicação da pintura de ligação deverá obedecer às especificações do DNER ES 307/97. Sendo que a taxa de aplicação da emulsão diluída deverá ser na ordem de 0,8 a 1,2 kg/m^2.

- Camada de rolamento com CBUQ, Faixa 'única', e=5cm

Compreende:

O lançamento da camada de rolamento de CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) deverá ser com equipamento mecânico tipo vibro - acabadora e compactada por rolo pneumático e liso vibratório ou conforme necessidade técnica de execução, em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório, obedecendo à largura da pista existente.

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria e percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme especificação do DNIT.

O controle geométrico será permitido com as seguintes tolerâncias: ±10 cm para a largura da plataforma; ±5% quanto à espessura do projeto da camada.

A executora deverá fornecer para a equipe de fiscalização um Laudo Técnico de Controle Tecnológico a apensado a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT (DNIT ES 31/2006), os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

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 equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico: Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas em norma supracitada.
- Silos para agregados;
- Usina para misturas asfálticas;
- Caminhões basculantes para transporte da mistura;

- Equipamento para espalhamento e acabamento tipo pavimentadoras automotrizes (vibro-acabadoras), capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento.
- O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

A temperatura conveniente do ligante é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

O concreto asfáltico é produzido em usinas apropriadas, ou obtido comercialmente.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, utilizando caminhões basculantes, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A distribuição do concreto Asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, podendo ser utilizado na primeira camada motoniveladora ou vibro acabadora e na segunda camada vibro - acabadora, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto Asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto Asfáltico, tem início a rolagem utilizando rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

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

Medição: o item será medido a partir de ensaio realizado pela CONTRATANTE.

5.0 CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico das obras de pavimentação executadas será obrigatório. O ente federativo contratante exigirá da construtora, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT.

Esses resultados serão entregues obrigatoriamente à Prefeitura por ocasião do envio do último boletim de medição. O Laudo Técnico e os resultados dos ensaios farão parte da documentação técnica do contrato entre o Município com a empreiteira, possibilitando, quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar os reparos de responsabilidade do ente contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico. Os custos dos ensaios tecnológicos, por estarem embutidos nos preços dos serviços de pavimentação, não compõem o Orçamento Estimativo.

O Controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas “Especificações de Serviço (ES)” e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes - DNIT, disponível no sitio: www.dnit.gov.br.

6. SINALIZAÇÃO VERICAL

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são chapas de aço com espessura de 1,5mm. Os materiais mais indicados para confecção dos sinais são as tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semi-fosco, não deve ser utilizado tinta brilhante. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosco ou semi-fosco.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Os materiais a serem utilizados para confecção dos suportes das placas de regulamentação deverão ser tubos de aço diâmetro 50 mm, conforme projeto.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

Sapatas em concreto das placas indicativas de 0,20x0,20x0,40m.

Resistência mínima do concreto em fck=15MPa.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos.

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva. No projeto em tela foi adotado um afastamento de 0,30m.

- Placas

Por tratar-se de projeto de sinalização vertical, fora utilizado o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, para o projeto, logo as especificações das placas, como por exemplo: dimensões das placas, cor, bem como o detalhamento gráfico deverá ser seguido o manual em questão.

A posição de implantação em relação a pista deve ser a melhor possível, escolhendo em cada caso uma posição que permita uma ótima visualização aos condutores de veículos.

7. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros. Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros. Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retrorrefletiva.

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concreto novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento. Caso não seja possível, a sinalização poderá ser executada com material temporário, tal como tinta de durabilidade reduzida.

A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

- Marcas Longitudinais

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de trafego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não tem poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos opostos;

- Linha de bordo (LBO)

A LBO delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais. Cor: Branca.

A largura da linha varia conforme a velocidade regulamentada na via:

$v < 80km/h \rightarrow 10cm$

$v > 80km/h \rightarrow 15cm$

A LBO é recomendada nos seguintes casos:

- quando o acostamento não for pavimentado;
- quando o acostamento for pavimentado e de cor semelhante à superfície de rolamento;
- antes e ao longo de curvas mais acentuadas;
- na transição da largura da pista;

- em locais onde existam obstáculos próximos à pista ou apresentam situação com potencial de risco;
- em locais onde ocorram, com frequência, condições climáticas adversas à visibilidade, tais como chuva e neblina;
- em vias sem guia;
- em vias com iluminação insuficiente, que não permitam boa visibilidade dos limites laterais da pista;
- em rodovias e vias de trânsito rápido;
- nos trechos urbanos, onde se verifica um significativo fluxo de pedestres.

- Linha Dupla continua (LFO-3):

A LFO-3 divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro. Cor: Amarela, Tinta Acrílica Reflexiva.

Dimensões: A largura (l) das linhas e a distância (d) entre elas e de no mínimo 0,10m.

LUANA PIRES FROSI:03743533014

Assinado de forma digital por LUANA PIRES FROSI:03743533014
Dados: 2024.10.25 16:51:43 -03'00'

_____

Arquiteta e Urbanista
Chefe do Departamento de Engenharia de Paraí

OSCAR DALL AGNOL

Assinado de forma digital por OSCAR DALL AGNOL
Dados: 2024.10.25 17:12:59 -03'00'

_____

Prefeito Municipal de Paraí
Oscar Dall Agnol