COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 02 RUBRICA

MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM DRENAGEM SUPERFICIAL NO MUNICÍPIO DE CURIONÓPOLIS-PA

1 - APRESENTAÇÃO

O projeto básico para a infraestrutura urbana com a **execução de drenagem superficial e pavimentação asfáltica - em CBUQ**, sarjeta e meio-fio em concreto pré-moldado para via urbana na cidade de **Curionópolis - PA,** aqui apresentado por meio de Memorial Descritivo, Especificações Técnicas, Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro e peças gráficas do empreendimento, foi concebido à luz de estudos que envolveram investigações de documentações, pesquisas "in loco" e revisão bibliográfica disponível sobre o tema da intervenção.

O presente Memorial Descritivo contém, fundamentalmente, a caracterização da área de intervenção, dados gerais da localidade, histórico do município, localização da área do projeto e prazo de execução da obra.

Especificamente neste projeto, as obras e serviços de infraestrutura a serem realizadas serão de pavimentação asfáltica, meio-fio e sarjeta em concreto moldado in loco nas ruas localizadas na sede do Município de Curionópolis - PA, Distrito e Vilas da zona rural , conforme as especificações técnicas e planilha orçamentária que seguem em anexo.

2 - OBJETIVO

O projeto visa oferecer melhores condições de saneamento e trafegabilidade e, consequentemente, o aumento da qualidade de vida das famílias residentes na área de intervenção.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 03 RUBRICA

3 - LOCALIZAÇÃODA ÁREA DO PROJETO

Zona Urbana: Bairro Central, Bairro Alto da Glória, Bairro Jardim Planalto, bairro Panorama, Bairro da Paz e Bairro Chamonlândia.

Distrito: Serra Pelada.

Zona Rural: Vila Cotia, Vila Curral Preto, Vila Alto Bonito.

4 - PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Para realização completa das obras, objeto desse projeto básico estima-se a necessidade de **180** (Cento e oitenta) dias, a serem contados a partir da data do ato proposto.

5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os serviços deverão ser executados conforme projeto fornecido pela Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINF, obedecendo as especificações técnicas, detalhamento das etapas contidas na planilha orçamentária com base no SINAPI e demais elementos técnicos fornecidos, que atenderão às normas da ABNT e as Especificações do DNIT.

5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1 - PLACA DA OBRA:

ESPECIFICAÇÃO:

Deverá ser afixada placa contendo todas as informações sobre a obra, em local a ser definido no início dos Serviços pela Fiscalização, obedecendo ao modelo fornecido pela SEIDURB, dimensões de (3,00 x 2,00 m), sobre quatro peças de madeira 4"x 4".

Deverão ser observadas e retiradas previamente, as interferências com galhos, arames e etc..., para assegurar a colocação e a perfeita visualização das placas.

As placas de obra serão executadas em chapas metálicas, prévia e convenientemente tratadas para receber a pintura dos símbolos e mensagens.

O fornecimento abrange as operações de corte, tratamento e pintura das placas. Será utilizada chapa preta de laminação a frio, recozimento azul com dureza T 4/5 universal, bitola 16, em dimensões variadas de acordo com a solicitação da fiscalização.

Para se obter pintura adequada é essencial a preparação da superfície metálica, de forma a livrá-la de graxa e ferrugem e protegê-la contra oxidação. Procede-se, para isso, as seguintes operações:

- Decapagem;

- Fosfatização;

- Uma camada de "wash-primer";

- Uma camada de "primer" (acabamento);

- Uma camada de tinta de acabamento.

Os suportes serão de seção quadrada com 7,5 cm de lado e 3,0m de altura, de madeira de lei da região, imunizado com tratamento em autoclave a vácuo e pressão com preservativo hidrossolúvel Wolmanit – CB, de acordo com a determinação da lei 58.016 de 18.03.66, chanfrados nos quatro cantos, tendo uma das extremidades a forma bisel duplo. As travessas terão seção de 3 cm x 5 cm.

Os parafusos serão tipo francês, galvanizado. Como proteção adicional, serão colocados ilhoses de borracha especial nos furos das placas ("Gromnetc") ou ilhoses de alumínio assentados sobre arruelas de fibra.

O local da placa da obra será determinado pela fiscalização, que emitirá autorização para a sua colocação.

A colocação abrange todos os serviços necessários à instalação das placas nos locais determinados pela fiscalização, sendo obedecidas as orientações do fornecedor da placa para a correta fixação das mesmas.

Estão inclusos neste item todos os equipamentos, materiais e mão de obra necessários ao fornecimento, transporte e colocação das placas no campo inclusive a fixação das mesmas nos locais indicados.

O fornecimento e colocação das placas em campo deverão seguir as instruções da FISCALIZAÇÃO através dos projetos executivos ou instruções de campo, determinando a maneira de sua aplicação e locais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços serão medidos por m² (metro quadrado) de placas fornecidas e colocadas, considerando-se as dimensões das placas, de acordo com as instruções emitidas pela FISCALIZAÇÃO.

O cálculo do valor a ser pago será efetuado através do produto dos preços unitários apresentados na planilha de preços, pela quantidade medida.

5.1.2 - Barracão da obra, inclusive Instalações Hidro-Sanitarias e Elétricas e Limpeza do terreno.:

ESPECIFICAÇÕES:

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obra, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada a aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO devendo apresentar.

- Escritório para o construtor;
- Almoxarifado de peças e ferramentas;
- Instalações sanitárias para todo pessoal da obra;
- Local para as refeições dos trabalhadores.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços serão medidos por m² (metro quadrado) de obra executada fornecidas e colocadas, considerando-se as dimensões, de acordo com as instruções emitidas pela FISCALIZAÇÃO.

O cálculo do valor a ser pago será efetuado através do produto dos preços unitários apresentados na planilha de preços, pela quantidade medida.

5.1.3-Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando trator de esteiras:

ESPECIFICAÇÕES:

Compreende o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução do desmatamento, destocamento e limpeza da área de implantação da obra bem como a execução de limpeza de vegetação rasteira, restos de materiais de construção e materiais inservíveis existentes para a implantação do corpo estradal. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a equipamentos, execução, preservação ambiental, verificação da qualidade, além dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços, estando incluso neste serviço os critérios de caminho de serviço e bota-fora para execução do projeto viário.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços serão medidos em função da área, efetivamente trabalhada (limpa) determinada "in loco", expressa em m².

O cálculo do valor a ser pago será feito através do produto dos preços unitários constantes na planilha de preços, pelas quantidades medidas.

5.3 – TERRAPLENAGEM:

5.3.1- Regularização e compactação de subleito:

Especificações:

Toda a área da pista de rolamento deverá ser regularizada e compactada mecanicamente com uso de rolo compactador. Para que receba a base com o solo estabilizado garantindo assim a estabilidade e duração do pavimento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços serão medidos em função da área, efetivamente trabalhada (limpa) determinada "in loco", expressa em m².

O cálculo do valor a ser pago será feito através do produto dos preços unitários constantes na planilha de preços, pelas quantidades medidas.

5.3.2- Escavação e carga de material 1ª categoria:

Escavação, em áreas extensas, onde se justifica o emprego de meios mecânicos de escavação.

Está computada no preço a carga do material em caminhão. Como se trata de escavação de áreas extensas, não se considera a variação de profundidade de escavação, para efeito de remuneração, como fator de variação de preços.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 07

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Pelo volume escavado medido no corte, respeitadas as tolerâncias em relação aos limites de projeto, permitidas pela Fiscalização.

5.3.3 -Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana leito natural - Bota-fora - DMT 4 km

ESPECIFICAÇÃO:

Está computado no preçoo transporte de material de bota fora com caminhão em via urbana não pavimentada. Se trata dotransporte do material proveniente da limpeza da pista de rolamento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Pelo volume por quilometro transportado m³/km, respeitadas as tolerâncias em relação aos limites de projeto, permitidas pela Fiscalização.

5.3.4 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada em via urbana - Base - DMT 4 km

ESPECIFICAÇÃO:

Está computado no preço o transporte de material com caminhão em via urbana pavimentada para a execução de base. Se trata de transporte de material de 1ª categoria da jazida até o local da obra..

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Pelo volume por quilometro transportado m³/km, respeitadas as tolerâncias em relação aos limites de projeto, permitidas pela Fiscalização.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 08 RUBRICA

5.3.5 – Compactação mecânica a 100% do proctor normal

ESPECIFICAÇÕES:

Esta Especificação se aplica à execução da compactação das bases granulares, constituídas de solos lateríticos. O material de aterro será procedente de jazida. Esses solos podem ser empregados como se encontram "in natura", ou beneficiados por um ou mais dos seguintes processos:

- mistura com outros solos;

- rolagem de desagregação na pista;

Para os fins desta especificação, entende-se como solos lateríticos aqueles cuja relação molecular for menor que 2, e apresentar expansão inferior a 0,2%.

Admitir-se-á o valor de expansão até 0,5% no ensaio do ISC (DNIT-ME 029/94).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A medição da execução da base será feita através do volume de aterro compactado expresso em m³ de acordo com as seções topográficas efetuadas "in loco", limitadas às dimensões estabelecidas em projeto. Os excedentes eventuais e serviços executados sem a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO

O cálculo do valor a ser pago será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo as operações de limpeza e expurgo de ocorrência de materiais, escavação, transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento, multiplicado pelo volume medido. No preço já está computado o empolamento.

5.4.1- Imprimação de Base de pavimentação com emulsão CM-30:

ESPECIFICAÇÃO:

Consiste a imprimação no fornecimento e aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado; promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

Todos os materiais devem satisfazer as especificações aprovadas pelo D.N.E.R.

Será empregado asfalto diluído tipo cura média que se classifica pela sua viscosidade em CM-30. A taxa de aplicação adotada é de 1,2 l/m², podendo vir a ser alterada a critério da FISCALIZAÇÃO.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que, não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar-comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com, dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de 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 determinada para cada tipo ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos, e de 6 a 20 segundos, Engler, para alcatrões.

Deve-se imprimar a pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a ação da adjacente, assim que a primeira for emitida a sua abertura ao trânsito condicionada pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversal, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir; retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar na sua umidade ótima definida em laboratório.

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, conforme especificação EM 04-71.

O controle constará de:

a) para asfaltos diluídos:

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio do ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 ensaio de destilação, para cada 100 t;

A temperatura de aplicação deve ser estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

O controle de quantidade do material determinado será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se que seja feito por um dos modos seguintes:

a) coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado;

b) utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A imprimação será medida através da área executada, expressa em m².

A imprimação será paga após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução da imprimação, incluindo o fornecimento, armazenamento, perdas e transporte do material betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.

5.4.2- Pintura de Ligação com emulsão RR-2C:

ESPECIFICAÇÃO:

A pintura de ligação consiste no fornecimento e aplicação de uma camada de material betuminoso 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.

Podem ser empregados materiais betuminosos como: cimento asfáltico, asfalto diluído, alcatrão e emulsão asfáltica com taxa de aplicação adotada de 0,8 l/m², podendo vir a ser alterada a critério da FISCALIZAÇÃO.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para início do serviço.

Para a varredura de superfície a receber a pintura de ligação, usam-se de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivos que possibilitem ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e material solto existente.

Aplica-se, a seguir, 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 graus Celsius, 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 temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, e deixá-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 inicial e final 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 temperaturas de aplicação superiores a 100 graus Celsius.

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, conforme especificação EM 20-73. Este controle constará de:

a) para asfaltos diluídos:

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra.

1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 ensaio de destilação, para cada 100 t.

b) para cimentos asfálticos:

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 índice Pfeiffer, para cada 5OO t;

1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra.

c) 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 t.

A temperatura de aplicação deve ser estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

O controle de qualidade de material betuminoso será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se que seja feito por um dos modos seguintes:

a) Coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após uma passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado:

diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante betuminoso.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

A pintura de ligação será medida através da área executada, expresso em m².

O preço remunera os custos unitários de todas as operações e encargos para a execução da pintura de ligação, incluindo o fornecimento, armazenamento, perdas e transporte do material betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 12 RUBRICA

5.4.3-Usinagem de CBUQ com CAP 50/70, para capa de rolamento

ESPECIFICAÇÃO:

Produção do Concreto Betuminoso.

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

Transporte do Concreto Betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes já especificados.

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.

Distribuição e Compressão da Mistura

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

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

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.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-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 revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 13 RUBRICA

Abertura ao Trânsito

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

Controle

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, escolhidas previamente pela fiscalização.

Controle de Qualidade dos Agregados

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

2 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;

1 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;

1 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por dia;

1 ensaio de granulometria do material de enchimento (Filler), por dia.

Controle da Quantidade de Ligante na Mistura.

Devem ser efetuadas duas extrações de betume, de amostras coletadas na pista, depois da passagem da acabadora, para cada dia(8 horas de trabalho). A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo, ± 0,3% da fixada no projeto.

Controle da Graduação da Mistura de Agregado.

Será procedido o ensaio de granulométrica da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas anteriormente.

Controle de Temperatura

Serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperatura, por dia, em cada um dos itens abaixo discriminados:

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL. 14 RUBRICA

a) do agregado, no silo quente da usina;

b) do ligante, na usina;

c) da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina;

d) da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista.

Em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos, uma leitura da temperatura.

As temperaturas devem satisfazer aos limites especificados anteriormente.

Controle de Compressão

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova, extraído da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Na impossibilidade de utilização desse equipamento, admite-se o processo do anel de aço. Para tanto, colocam-se sobre a base, antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10 cm de diâmetro interno e de altura 5 mm inferior à espessura da camada comprimida.

Após a compressão são retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova neles moldados.

Deve ser realizada uma determinação, cada 500 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 95%, da densidade do projeto.

O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

Controle de Espessura

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de ± 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

Controle de Acabamento da Superfície

Durante a execução, deverá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,40m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL. 15 RUBRICA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL. 16 RUBRICA

5.4.4 – Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 20000 TxKM em rodovia pavimentada para distâncias média de transporte igual ou inferior a 100 km.

ESPECIFICAÇÃO:

Está computado no preço o transporte de material de CBUQ com caminhão em via urbana pavimentada para a execução da pavimentação asfáltica. Se trata de do CBUQ da usina de asfalto até o canteiro de obras.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Por tonelada quilometro transportado txkm, respeitadas as tolerâncias em relação aos limites de projeto, permitidas pela Fiscalização.

5.4.5 - LIMPEZA DE SUPERFICIES COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E AGUA

O procedimento consiste em jatear água sob pressões entre 1000 a 5000 psi (7 a 35 MPa) As operações para executar a limpeza de substratos por intermédio de jato de água fria ou quente são:

a) aplicar solução desengordurante de uso geral, composta de detergente formulado com ácidos orgânicos especiais, diluída na proporção indicada pelo fabricante com rolo ou trincha ou ainda com um pulverizador;

b) aguardar de 20 a 30 minutos para que o desengordurante atue;

c) aplicar jato de água potável sob pressão, com abertura do jato em leque, varrendo toda a superfície do concreto até o completo desprendimento de toda a sujeira, fungos, pintura ou verniz utilizado anteriormente para proteção da estrutura;

d) após o enxágüe do desengordurante, neutralizar a superfície com solução de ácido muriático, diluído conforme orientação do fabricante do produto;

e) imediatamente após a aplicação do ácido muriático, lavar a estrutura através de novo hidrojateamento só com água para a remoção de partículas sólidas e resíduos da solução utilizada;

f) iniciar a limpeza pelas partes mais profundas procurando manter a pressão adequada para remoção de partículas soltas;

g) executar preferencialmente movimentos circulares com o bico do jato para facilitar a

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL. 17 RUBRICA

limpeza de toda a superfície;

h) para a aplicação deste procedimento é necessário o emprego de mão-de-obra especializada;

i) o jato de água com pressão inferior a 5000 psi não remove rebarbas de concreto;

j) para jateamento com água quente o operador deve estar devidamente protegido, com capas plásticas e luvas térmicas para prevenção de queimaduras, devido a alta temperatura da água, em torno de 80 °C, no bico do jato.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços são medidos por metro quadrado (m^2) de área efetivamente lavada.

6. – DRENAGEM SUPERFICIAL

6.1 -Escavação manual de valas em terra compactada.

Especificação

A escavação consistirá na remoção de solo abaixo da superfície do terreno resultante após a limpeza, através de ferramentas e utensílios de uso manual e será empregada para preparação da drenagem superficial.

Critério de medição

Os trabalhos de escavação em solo, exceto rocha, serão medidos segundo o volume efetivamente escavado. A unidade de medição será o metro cúbico com aproximação centesimal e seu preço deverá remunerar todos os recursos necessários, seja de mão-de-obra, seja de materiais, seja de ferramentas próprias, seja de equipamentos, para acertos e conformações do terreno.

6.2 - Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m^3

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL 18
RUBRICA

Especificação:

Está computado no preço da carga manual e transporte de material de entulho com caminhão. Se trata dotransporte do material proveniente da escavação.

Critérios de medição:

Pelo volume escavado, em metro cúbico, respeitadas as tolerâncias em relação aos limites de projeto, permitidas pela Fiscalização.

6.3 –Transporte de entulho com caminhão basculante 6 m³

ESPECIFICAÇÃO:

Está computado no preço o transporte de material de entulho com caminhão. Se trata dotransporte do material proveniente da escavação manual de valas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Pelo volume de entulho transportado, em metro cúbico, respeitadas as tolerâncias em relação aos limites de projeto, permitidas pela Fiscalização.

6.4 – Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator esterias 165 HP

Especificação técnica

Compreende o espalhamento de material de escavação em bota-fora com trator de lâmina, incluindo adensamento e rampas de acesso à medida que se tornarem necessários.

Critério de medição

Pelo volume de material escavado espalhado (m³), identificando com o valor medido para escavação correspondente.

6.5 - Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13,5 cm com base x 30 cm altura, sarjeta 50 cm base x 12,5 cm altura.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL 19
RUBRICA

Especificações

Consiste na execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia, execução das guias com máquina extrusora, execução das juntas de dilatação, acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

Critério de medição

Será por comprimento linear, em metro (m).

7 – SINALIZAÇÃO VERTICAL:

Este documento tem o objetivo de descrever os serviços de implantação do projeto de sinalização de trânsito para a sede urbana do Município de Eldorado dos Carajás, abaixo discriminadas.

O *Projeto de Sinalização de Trânsito*, tanto vertical quanto horizontal, foi elaborado conforme o *Código de Trânsito Brasileiro – CTB*(Lei N.º 9.503, de 23 de setembro de 1997), a *legislação complementar* e os *manuais de sinalização* elaborados pelo CONTRAN, listados a seguir:

- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – MBST, VOL. I – Sinalização Vertical de Regulamentação;
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – MBST, VOL. II – Sinalização Vertical de Advertência;
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – MBST, VOL. IV – Sinalização Horizontal:

7.1- Placa esmaltada para identificação NR de rua, dimensões 45x25 cm

Especificação

As placas deverão ser colocadas nas esquinas demarcadas pela Prefeitura. No preço deverão estar inclusos a colocação do material no local indicado. Garantia mínima de 01 (um) ano para as legendas.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 20 RUBRICA

Critério de medição

Será medido por placa instalada, por unidade.

7.2- Fornecimento e implantação de placa de sinalizaçãotot. refletiva - Placa A-32 (Para travessia de PDE) dimensões 0,50m X 0,50m

O posicionamento e quais sinalizações verticais a serem implantadas estão descritos na planta geral do projeto de sinalização. Abaixo está descrita a dimensão dessas sinalizações verticais, as quais são:

FORMA	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES
	Placa de Regulamentação (PR)	
Octogonal	R-1 - Parada obrigatória	Lado = 0,50 m

Placa Vertical de Regulamentação

a) Fornecimento e implantação de placa de sinalização semi-refletiva do tipo **R-1** (Parada Obrigatória) com **Lado = 0,50** m. A placa deveser colocada no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada do veículo.

b) As placas deverão ser em chapa de ferro nº 18, devendo ser aplicado pintura de acabamento de uma de mão de primer à base de epoxi, a face principal da placa e executada em tinta esmalte sintético na cor da placa (branco, vermelho etc), enquanto o verso recebe uma demão na cor preto fosca. Todos os sinais devem ser refletivos inteiramente ou parcialmente através do uso de películas refletivas conforme NBR 14644/01, nas cores padronizadas pelo CTB caracterizada pelo Padrão Munsell.

Critério de medição

Será medido por placa instalada, por unidade.

7.3- Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro - L = 2,00m, destinada a travessia de pedestres

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL 21 RUBRICA

Especificações técnicas

A sinalização horizontal deverá ser implantada.

Considera-se sinalização gráfica horizontal a execução de linhas separadoras de tráfego, contínuas ou seccionadas, aplicadas no eixo e bordos das pistas de rolamento, linhas de canalização de tráfego, zebrados, setas, símbolos e legendas pintadas no pavimento, de acordo com o Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Inicialmente deverá ser feita a pré-demarcação da pintura a ser realizada. O local a receber a pintura deverá ser perfeitamente limpo, de modo a retirar todas as impurezas que venham a prejudicar a execução e qualidade da sinalização.

a) A **PINTURA** horizontal será aplicada através de máquina automotriz provida de pistola automática indicada para pintura de rodovias e vias urbanas.Nos trechos em que não for possível a aplicação da tinta com máquina, a aplicação será manual. Essa tinta deverá proporcionar secagem rápida, possuir forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à absorção, perfeito aspecto visual diurno e excelente refletividade noturna em função de retenção de esfera de vidro;

d) Recomenda-se para aplicação por gravidade de **MICROESFERAS** ou esferas de vidro em dizeres, símbolos ou faixas transversais à via, a utilização de carrinho aplicador, objetivando desse modo uma distribuição mais homogênea que a manual;

c) A **TINTA** utilizada deverá obedecer às especificações da NBR 11862/92 (EB – 2162): Tinta para sinalização horizontal de resina acrílica ABNT, devendo ser retrorefletiva a base de resina acrílica com 0,06mm de espessura com adicionamento de micro-esferas de vidro (D.O) em pavimento seco;

d) **ESFERA DE VIDRO** são aquelas aplicadas por aspersão ou gravidade, concomitantemente com a tinta.de modo que, permanecendo na superfície da película aplicada, possam garantir a imediata retro-reflexão de demarcação em trechos onde houver considerável índice de precipitação pluviométrica;

e) A tinta deve ser fornecida para aplicação em **PAVIMENTOS** com superfícies betuminosa e concreto de cimento Portland, devendo ainda apresentar características antiderrapantes;

f) O modo de aplicação da tinta será com **MÁQUINAS** apropriadas, rolo e trincha. As espessuras das faixas de sinalização das áreas de estacionamento de veículos e demais sinalizações das vias estão recomendadas Nas plantas e planilhas, fornecidos pelo DETRAN/PA e em concordância as Normas da ABNT, E C.B.T.

g) Para proporcionar a **REFLETORIZAÇÃO** será aplicado no pré misturado 200g de micro esfera de vidro premix e por gravidade 250g de micro esfera de vidro Dropon.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
19-05 CURIONÓPOLIS 1988
FL 22
ASSESSORIA

Descrição da Sinalização Horizontal:

Os valores abaixo representam as dimensões da sinalização a serem aplicadas nas vias. Estas dimensões seguem os valores determinados pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A descrição do quantitativo da sinalização por via encontra-se descrita nas planilhas e plantas em anexo a este documento.

a) Linha de Retenção (**LRE**):
- Cor: branca;
- Dimensões: largura de 0,40 m;
- Colocação: quando existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser colocada a uma distância de 1,60 m do início desta. Quando não existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser colocada a uma distância de 1,00 m do prolongamento do meio fio da pista de rolamento transversal. Deve abranger a extensão da largura da pista destinada ao sentido de tráfego ao qual esta dirigida a sinalização.

b) Linha Dupla Contínua (**LFO-3**)
- Cor: amarela;
- Dimensões: a largura das linhas e a distância entre elas é de 0,10 m;
- Colocação:
  - nas proximidades das interseções com vias preferenciais possui extensão de 15,00 m, contada a partir de 2,00 m do alinhamento da pista transversal ou junto à linha de retenção.
  - em casos específicos quando estudos de engenharia indiquem perigo na ultrapassagem de veículos em fluxos opostos.

1. Linha de Demarcação de Faixa Preferencial de Fluxo de Transporte Coletivo – Modo Ônibus
   - Cor: branca;
   - Dimensões: tem largura de 0,20 m e comprimento definito em projeto (ver caderno de projetos);
   - Colocação: deverá ser aplicada sobre a divisória de duas ou mais faixas de tráfego com o mesmo sentido de fluxo (neste caso somente na Tv. Benjamin Constant).

c) Linha Simples Seccionada (**LMS-2**)
- Cor: branca;
- Dimensões: a largura da linha é de 0,10 m, o traço de 2,00 m e o espaçamento entre os traços de 4,00 m;
- Colocação: deverá ser aplicada sobre a divisória de duas ou mais faixas de tráfego.

d) Linha Simples Seccionada (**LFO-2**)
- Cor: amarela;
- Dimensões: a largura da linha é de 0,10m, o traço de 2,00 m e o espaçamento entre os traços de 4,00 m;

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL. 23 RUBRICA

- Colocação: deverá ser aplicada sobre o eixo da pista de rolamento.

e) Linha de Bordo (**LBO**)
- Cor: branca;
- Dimensões: a largura da linha é de 0,10 m;
- Colocação: deverá ser a 0,20 m dos limites laterais da pista de rolamento. Quando houver barreira física, a LBO deve distar a 0,30 de seu limite.

f) Legenda "**PARE**"
- Cor: branca;
- Dimensões: deverá ter altura de 1,60 m;
- Colocação: a legenda "PARE" deve ser posicionada a 1,60 m, antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que esta inscrita.

g) Marca delimitadora de parada de veículos específicos (**MVE**) – para ÔNIBUS e TÁXI
- Cor: amarela;
- Dimensões: deve ter espessura de 0,10 m; comprimento variável conforme volume de projetos;

h) Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável (**ZPA**)
- Cor: branca, quando direciona fluxo de mesmo sentido; amarela, quando direciona fluxo de sentido oposto;
- Dimensões: de maneira geral possui *largura da linha interna de 0,30 m* e *distância entre linhas de 1,10 m*; em casos específicos possui *largura da linha interna de 0,10 m* e *distância entre linhas de 0,30 m* (verificar casos no volume de projetos)
- Colocação: conforme caderno de projeto.

Critério de medição

O critério de medição será por metro quadrado de pintura horizontal.

Curionópolis-PA, 25 de junho de 2019.

Evandro Pinto Fiuza

Engenheiro Civil CREA 5015/D-GO

DIOGO ANDERSON FERREIRA COSTA:04541939398

Assinado de forma digital por DIOGO ANDERSON FERREIRA COSTA:04541939398
Dados: 2019.09.13 14:55:27 -03'00'