

## MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PASSEIO COM ACESSIBILIDADE, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a pavimentação no município.

A colocação de materiais e/ou instalação de aparelhos deverão seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

É necessário que a empresa participante e o responsável técnico da empresa tenham atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obras semelhantes, nos serviços de maior relevância abaixo listados:

- **Drenagem Pluvial;**
- **Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ;**
- **Sinalização Vertical e Horizontal;**

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica às obras através do seu responsável técnico em data a ser agendada com o setor técnico da prefeitura, com o prazo máximo até 5 dias úteis antes da licitação. Na visita técnica a empresa deverá sanar as dúvidas técnicas referentes à obra. O engenheiro da prefeitura expedirá o atestado que fará parte dos documentos que deverão ser apresentados pela empresa no dia da licitação.

**A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ** a ser utilizada na obra fornecida pela FEPAM ou por órgão ambiental equivalente, sendo que a licença deverá estar atualizada e em plena vigência. Quando a usina de asfalto for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentar declaração assinada pelo proprietário da usina, com firma reconhecida em cartório, que irá fornecer todo o material necessário para a execução da obra.

A via será demarcada conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada em projeto e obedecendo aos detalhes, tais como: redes pluviais, caixas coletoras, sarjetas de concreto, remendos profundos, repelifiagens...

No decorrer da execução deverá ocorrer o **CONTROLE TECNOLÓGICO** das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de laboratorista e auxiliares. No final da obra deverá ser impresso um caderno com ensaios do controle tecnológico conforme recomendações constantes nas Especificações de Serviços (ES) e normas do DNIT.

A empresa executora deverá dispor uma equipe de topografia do início até o término da obra.

### 1 - SERVIÇOS INICIAIS:

#### **1.1 – MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS:**

Previamente será mobilizado equipamento conforme anteriormente descrito e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas.

A medição deste item será por m<sup>2</sup> executado.

#### **1.2 - PLACA DE OBRA (2,40X1,20m), FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA**

Têm por objetivo informar a população e os usuários da rua, os dados da obra.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rua. As dimensões da placa são de 2,40m x 1,20m.

Terá dois suportes e serão de madeira beneficiada (7,5 x 7,5), com altura livre de 2,50m.

A medição deste item será por m<sup>2</sup> executado de placa.

#### **1.3 - CAPINA E LIMPEZA MANUAL:**

Compreende a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja sua densidade, tocos raízes, com diâmetro inferior a 0,15m, ao longo do bordo da pista, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda existam na área pavimentação.

Deverá ser executado mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviços manuais.

### 2 - DRENAGEM

#### **2.1 e 2.2 - ESCAVAÇÃO DE VALAS DE DRENAGEM:**

O serviço de escavação da vala de drenagem compreende a locação, escavação propriamente dita, escoramento onde necessário, regularização do fundo da vala, esgotamento se necessário, conformação do material reaproveitável ao lado da vala ou em depósito, retirada, carga e descarga em bota-fora do material excedente ou inaproveitável.

Para materiais reaproveitáveis, inclui seu manuseio, estocagem in situ e conservação.

A escavação poderá ser manual ou mecânica. Ao iniciar a escavação, a Contratada deverá ter feito a pesquisa de interferências para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes, ou outros elementos existentes. Não está prevista a necessidade de outros tipos de escoramentos, se forem requeridos deverão ser previamente acordados com a Fiscalização.

A largura das escavações deverá atender o especificado nos desenhos de projeto ou, na sua falta, os seguintes critérios:

Caixas Coletoras = dimensão interna da peça + 0,30 m para cada lado

Valas = diâmetro nominal	largura da vala
600 m	1,10 m

A escavação final, a regularização e limpeza do fundo da vala deverão ser executadas manualmente para obtenção do greide final de escavação, cujas cotas deverão ser verificadas a cada 10 m. No caso de existência de água, esta deverá ser dirigida para a lateral da vala e, ser mantido esgotamento permanente de forma que os trabalhos de regularização e limpeza, e, posteriormente o assentamento, sejam realizados sempre em seco. Procedimento idêntico se aplica às escavações para as Caixas Coletoras.

A medição deste serviço será feita por m<sup>3</sup> executado.

#### **2.2 – TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO PARA BOTA FORA DMT 500-1000M:**

O transporte das sobras do reaterio das valas será feito por caminhões basculantes para áreas definidas pela fiscalização.

Sua DMT será de 500 a 1000m.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup>.

#### **2.3 - LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA:**



## MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PASSEIO COM ACESSIBILIDADE, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

O serviço de camada de brita deverá anteceder a colocação dos tubos, e consiste no fornecimento e espalhamento manual de brita nº 2 no fundo da vala, com espessura de 10cm. A medição do serviço será em m³.

Será executada camada de brita sob as caixas coletoras.

### **2.4 - TRANSPORTE DE BRITA DMT 30 KM:**

O transporte do agregado deverá ser por caminhões basculantes, a contar do local de extração à obra.

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 30,0 Km.

A medição será por m³ por quilômetro transportada.

### **2.5 – REDE PLUVIAL**

O serviço de execução de rede pluvial contempla o fornecimento do tubo e a instalação do mesmo.

Deve-se ater ao fato de os tubos de 0,50cm de diâmetros terem armadura simples e o de 0,60m, ter armaduras duplas. O fornecimento dos tubos será realizado pela contratada.

No momento da aplicação os tubos deverão estar limpos, desobstruídos e não apresentar fissuramento superior ao permitido, rachaduras ou danos. Todo tubo recusado pela Fiscalização deverá ser substituído pela Contratada às suas custas.

O assentamento deverá ser executado imediatamente após a regularização de sua fundação, (que terá um lastro de brita nº 2 de 10cm, essa brita será fornecida pela contratada, inclusive transporte), evitando assim a exposição desta às intempéries. Os tubos deverão estar perfeitamente apoiados em toda sua extensão.

O assentamento deve ser feito de jussante para montante. Havendo interrupção, ou em trechos em que as caixas não estejam terminadas e tampoadas, o último tubo deverá ser tamponado para evitar a entrada de elementos estranhos.

A argamassa de rejunte será de cimento e areia, traço 1:3 em volume, devendo ser colocada de forma a procurar a perfeita centralização da ponta em relação à bolsa, proporcionando o correto nivelamento da geratriz inferior interna dos tubos. Havendo presença de lençol freático, deve-se proteger as juntas com capeamento externo de argamassa de cimento e areia, traço 1:1 em volume, com aditivo impermeabilizante.

Após o assentamento deve ser verificado o alinhamento e o nivelamento do trecho, não sendo admitidas flechas que possam causar o acúmulo de águas dentro da tubulação vazia ou que provoquem turbulência ou resalto no fluxo. Internamente, deve ser verificado a inexistência de ressaltos nas juntas, ou de restos da argamassa aderida que possam causar cavitação, assim como, de materiais ou objetos. Testes hidrostáticos poderão ser realizados antes que o reaterro atinja a altura mediana do tubo.

### **2.6 – CAIXA COLETORA:**

As caixas coletoras serão de alvenaria maciça e concreto estrutural, de acordo com os projetos. O fundo das caixas será regularizado manualmente, receberá lastro de brita e posteriormente lastro de concreto magro.

A argamassa de assentamento da alvenaria será de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

As caixas deverão ser revestidas internamente com chapisco traço 1:3 (ci- ar) e posteriormente com massa única traço 1:2,8 (ci-ca-ar).

As grelhas serão fixas, executadas em barras de ferro chato 2" x5/16" com espaçamento de 5cm entre elas. Será executado reforço com barras de mesma bitola em sentido perpendicular. Será colocado 1 perfil metálico, trilho, para dar mais suporte a grelha metálica.

As grelhas metálicas serão fixas a fim de evitar roubos e vandalismo, além de garantir a segurança contra a entrada indesejada de pessoas. Quanto a inspeção das bocas de lobo, serão feitas inicialmente de forma visual e em necessidade de manutenção ou limpeza serão retiradas e posteriormente chumbadas novamente.

As dimensões devem seguir projetos detalhados nas pranchas de drenagem.

### **2.7 – BOCA DE BUEIRO:**

Os BSTC - ALAS serão realizadas com concreto ciclópico, Fck 10-Mpa, com 30% de pedra de mão e a montagem da estrutura será com forma de acordo com os projetos, a execução das alas deve seguir o dimensionamento conforme está descrito no manual: DISPOSITIVOS DE DRENAGEM – DAER.

A medição deste serviço será feita por unidade executada.

### **2.8 – REATERRO DE VALA:**

Os reaterros de valas serão realizados com solo isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam causar danos às instalações ou prejudicar o correto adensamento. Deverão ser utilizados solos coesivos em toda a altura da vala. Desde o fundo da vala até uma cota a ser proposta pela Contratada e aprovada pela Fiscalização, em função dos tubos e equipamentos de compactação utilizados, o preenchimento deve ser feito em camadas de no máximo 20 cm, compactadas com soquetes manuais de madeira e pneumáticos.

### **2.9 – REATERRO DE VALA COM BRITA GRADUADA:**

Os reaterros da última camada das valas serão realizados com base de brita graduada, para que haja uma estabilização da vala, dando um suporte maior para a execução da camada de CBUQ evitando o adensamento.

A base granular é uma camada constituída de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

A base será executada numa espessura de 40 cm, com brita graduada. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

A medição deste serviço será feita por m³ executado.

### **2.10 - TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA:**

O transporte do agregado deverá ser por caminhões basculantes, a contar do local de extração à obra.

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 30,0 Km.

A medição será por m³ por quilômetro transportada.

### **2.11 – REMOÇÃO DE MEIO-FIO:**

Este serviço tem por finalidade a remoção de meios-fios que estão em elevado estado de deterioração e depreciação.

A retirada deve ser executada manualmente para que não haja e danificação das calçadas.

A medição deste serviço será feita por metro linear executado.

### **2.12 – IMPLANTAÇÃO DE MEIO-FIO:**

Este serviço consiste no preparo, nivelamento da superfície, implantação e escoramento com material local do meio-fio pré-moldado.

Deverá ter-se um cuidado especial no nivelamento da peça, bem como no rejunte de



## MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PASSEIO COM ACESSIBILIDADE, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

argamassa.

O rejunte será executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, não terá implantação de meio fio.

Dimensões do meio-fio serão de 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Os meios fios serão medidos em m lineares executados no local.

### **2.13 - SARJETA DE CONCRETO:**

Serão executas sarjetas de concreto simples, fck 20 Mpa, com espessura de 6 cm, com largura de 30 cm, junto ao meio-fio existentes na pista a pavimentar.

A medição deste serviço será feita por metro linear executado.

### **3 - PAVIMENTAÇÃO**

#### **3.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO:**

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da rua, nos trechos que forem retirados os solos.

Toda a vegetação e material orgânico por ventura existente no leito da rua serão removidos.

Após a execução de cortes e ou adição de material necessário para atingir o greide correto, proceder-se-á a homogeneização do solo do subleito, para posterior compactação.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

#### **3.2 - ESCAVAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE REMENDO PROFUNDO:**

O serviço de escavação da vala para remendo profundo compreende a locação, escavação propriamente dita, escoramento onde necessário, regularização do fundo da vala, esgotamento se necessário, conformação do material reaproveitável ao lado da vala ou em depósito, retirada, carga e descarga em bota-fora do material excedente ou inaproveitável.

A medição deste serviço será feita por metro cúbico executado.

#### **3.3 - EXECUÇÃO DE SUB-BASE DE MACADAME:**

Macadame consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada, com espessura total de 20 cm.

A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação de serviço DNIT 152/2010-ES.

A medição deste serviço será por m³ executado.

#### **3.4 - TRANSPORTE DE SUB-BASE DE MACADAME – DMT 30 KM:**

O transporte do agregado deverá ser por caminhos basculantes, a contar do local de extração à obra.

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 30,0 Km.

A medição será por m³ por quilômetro transportada.

#### **3.5 - EXECUÇÃO DE BASE DE BRITA GRADUADA:**

Sobre a sub-base de macadame, será executada a brita graduada.

As bases granulares são camadas constituídas de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação de serviço DNIT 141/2010-ES.

A base será executada numa espessura de 15 cm, com brita graduada.

A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

A medição deste serviço será por m³ executado.

#### **3.6 - TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA – DMT 30 KM:**

O transporte do agregado deverá ser por caminhos basculantes, a contar do local de extração à obra.

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 30,0 Km.

A medição será por m³ por quilômetro transportada.

#### **3.7 - IMPRIMAÇÃO COM CM 30**

Imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, com objetivo de promover condições da aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação de serviço DNIT 144/2014-ES.

Esta pintura será efetivada em toda a área de intervenção. Deverá ser regular e uniforme.

A medição deste serviço será feita por m² executado.

#### **3.8 - LAVAGEM DA PISTA**

Para maximizar a aderência do novo revestimento asfáltico a ser executado, proceder-se-á inicialmente a varredura da pista de rolamento com vassoura mecânica autopropelida, com o apoio de vassouras manuais e posterior utilização de caminhão pipa com jato d'água, removendo-se os agregados soltos e outras substâncias que possam comprometer a aderência.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

#### **3.9, 3.11 e 3.14 - PINTURA DE LIGAÇÃO – RR2C:**

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície com calçamento polidérico ou pavimento asfáltico fadgado, antes da execução da reprefilagem, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação de serviço DNIT 145/2012-ES.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

#### **3.10, 3.12 e 3.15 - REVESTIMENTOS ASFÁLTICOS (CBUQ):**

Serão executadas faixas elevadas, conforme projeto em anexo, em material asfáltico (CBUQ), com espessura final de 12,00cm no ponto mais alto após compactação, com o objetivo de melhorar a acessibilidade e segurança dos pedestres bem como reduzir a velocidade dos veículos na via.

Será executado a reprefilagem asfáltica com CBUQ Binder, com espessura mínima de



## MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PASSEIO COM ACESSIBILIDADE, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4,00cm após compactação determinada nos projetos e orçamento discriminado, com o objetivo de regularizar e diminuir drasticamente o índice de irregularidade da via.

**Execução de Capa de Rolamento em CBUQ** (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura mínima de 3,00cm após compactação determinada nos projetos e orçamento discriminado.

Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70.

Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler". Os agregados graúdos e miúdos podem ser pedra britada, seixo roldado ou outro material indicado por projeto. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4. Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos são e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa do DNIT, de acordo com a espessura a ser aplicada.

Todo o 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 de serviço. São previstos os seguintes equipamentos:

- Usinas;
- Vibro-acabadoras de nivelamento eletrônico;
- Rolos compactadores;
- Caminhões;
- Balança para pesagem de caminhões;
- Usinas para misturas asfálticas

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica.

Os agregados podem ser dosados em peso ou em volume.

Cada usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregado, após o secador, e dispor de misturador de "pug-mill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivos de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para o controle do ciclo completo da mistura.

Poderá também ser utilizada uma usina com tambor secador/ misturador de duas zonas (convecção e radiação) - "Drum-Mixer", provida de: coletor de pó, alimentador de "filler", sistema de descarga da mistura betuminosa por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo "Clam-shell" ou, alternativamente em silos de estocagem.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados. A usina deverá possuir ainda uma cabina de comandos e de quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas, especiais para essa aplicação. A operação de pesagem dos agregados e do ligante betuminoso deverá ser semi-automática, com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de digitais em "display" de cristal líquido. Deverão existir potenciómetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfálticos e para seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios.

Os agregados devem ser secados por meio de um tambor secador, o qual é regularmente alimentado por qualquer combinação de correias transportadoras ou elevadores de canecas. O secador deve ser provido de um instrumento para determinar a temperatura do

agregado que sai do secador. O termômetro deve ter precisão de 5°C e deve ser instalado de tal maneira que a variação de 5°C na temperatura do agregado seja mostrada pelo termômetro dentro de um minuto.

### **Vibro-acabadora**

As vibro-acabadoras devem ser autopropelidas e possuírem um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibroacabadora.

**As vibroacabadoras devem possuir dispositivo eletrônico para nivelamento, de acordo com as atuais exigências do DNIT, de forma que a camada distribuída tenha a espessura solta que assegure as condições geométricas de seção transversal, greide e espessura compactada de projeto.**

Se durante a construção for verificado que o equipamento não propicia o acabamento desejado, deixando a superfície fissurada, segregada, irregular etc., e não for possível corrigir esses defeitos, esta acabadora deverá ser substituída por outra que produza um serviço satisfatório.

A vibroacabadora deve operar independentemente do veículo que está descarregando.

Enquanto o caminho está sendo descarregado, o mesmo deve ficar em contato permanente com a vibroacabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

### **Equipamento de compactação**

Todo o equipamento de compactação deve ser autopropulsor e reversível.

Os rolos "tandem" de aço com dois eixos devem pesar, no mínimo, 8 ton.

Os rolos usados para a rolagem inicial devem ser equipados com rodas com diâmetro de, no mínimo, 1,00m.

Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura não inferior a 1,90m e com as rodas pneumáticas de mesmo diâmetro, tendo uma banda de rodagem satisfatória. Rolos com rodas bamboleantes não serão permitidos. Os pneus devem ser montados de modo que as folgas entre os pneus adjacentes sejam cobertas pela banda de rodagem do pneu seguinte.

Os pneus devem ser calibrados para o peso de operação, de modo que transmitam uma pressão de contato "pneu-superfície" que produza a densidade mínima especificada.

Os rolos pneumáticos devem possuir dispositivos que permitam a variação simultânea de pressão em todos os pneus. A diferença de pressão entre os diversos pneus não deverá ser superior a 5 libras por polegada quadrada.

Cada passagem do rolo deve cobrir a anterior adjacente, em pelo menos 0,30m.

O Empregado deverá possuir um equipamento mínimo, constando de um rolo pneumático e um rolo "tandem" de dois eixos de 8ton. Para cada vibroacabadora, com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

### **Caminhões para transporte da mistura**

Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

### **Balança para pesagem de caminhões**

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá o Empregado instalar balanças com a precisão de 0,5% da carga máxima indicada e sua capacidade deve ser, pelo menos, 2000kg superior à carga total máxima a ser pesada. As balanças deverão ser aferidas sempre que a Fiscalização julgar conveniente. Os dispositivos de registro e controle da balança devem ser localizados em local abrigado e protegido contra agentes atmosféricos e climáticos.



## MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PASSEIO COM ACESSIBILIDADE, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### **PROJETO DA MASSA ASFÁLTICA DO CBUQ (BINDER):**

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentado à fiscalização o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificações do DNIT 031/2006 - ES.

### **PROJETO DA MASSA ASFÁLTICA DO CBUQ (CAPA DE ROLAMENTO):**

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentado à fiscalização o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificações do DNIT 031/2006 - ES.

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais (inclusive ligante betuminoso), o preparo da mistura, o espalhamento, a compactação da mistura, toda mão de obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço.

A medição deste serviço será feita por m<sup>3</sup>, executada.

### **3.13 - TRANSPORTE DO CBUQ**

O CBUQ deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação, em veículos basculantes apropriados.

Os caminhões, tipos basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

A tampa traseira da caçamba deverá ser perfeitamente vedada, de modo a evitar o derramamento de emulsão sobre a pista.

Deverá ser disponibilizado nos caminhões termômetro de forma a aferir a temperatura de CBUQ transportado.

Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 30,0 Km em estrada pavimentada. A medição será por m<sup>3</sup> por quilômetro transportada.

## **4 - SINALIZAÇÃO**

### **4.1.1 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS**

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista, sendo estas executadas com tinta acrílica na cor branca para faixa de pedestres e faixas de retenção. Será executado a sinalização horizontal no local onde terá uma ondulação transversal (lombada), com o objetivo de informar os motoristas o local onde deverá ser reduzido a velocidade.

Para melhor adequação das faixas de pedestres na via, a pintura em alguns casos poderá sobrepor a seta de concreto.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

A durabilidade deve ser de 12 meses.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro quadrado executado na pista.

A sinalização horizontal será executada com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade, deverá atender as especificações da NBR 11862 e DER/PR EC-OC 03/05.

### **4.2.1 AO 4.2.4 - SINALIZAÇÃO VERTICAL**

A sinalização vertical, é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações

aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2".

A medição da sinalização vertical será feita por unidades implantadas.

## **5 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **5.1 - PINTURA DE MEIO FIO**

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de "CAL" sobre o meio fio.

A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual.

Os serviços de pintura serão medidos por m linear de meio fio pintado.

### **5.2 - RAMPAS DE ACESSIBILIDADE:**

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas.

Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres.

A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12).

Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si.

O lastro de brita será de 5cm, sobre o lastro será executado concreto desempenado com espessura de 7cm.

No trecho inclinado da rampa, a borda será executada com concreto e não com meio-fio inclinado.

Os ladrilhos do piso tátil serão de 25X25cm de lado.

Todos os serviços e materiais estão na composição em anexo.

O detalhamento da rampa encontra-se em planta anexa.

A medição deste serviço será feita por unidade executada.

João Boeira

Eng. Civil

CREA 46730/73

