

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO 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 apresentem no envelope N°1 Documentação e atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante, nos serviços de maior relevância abaixo listado:

1- Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ);

2- Fresagem

3- Drenagem

4- Solo-Brita

A empresa vencedora 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: terraplenagem, drenagem, pavimentação.

Será obrigatório a empresa apresentar de 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 e ART do mesmo. O controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas “Especificações de Serviço (ES)” e normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, disponível no [sítio:www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).

Também é de suma importância 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 executora deverá dispor uma equipe de topografia do início até o término da obra.

•Escavadeira Hidráulica (1 unidade);

•Motoniveladora (1 unidade);

•Retroescavadeira (1 unidade);

•Caminhões Basculantes (6 unidades);

•Caminhão Pipa (1 Unidade);

•Rolo Compactador Liso (1 unidade);

•Rolo Compactador Pé-de-carneiro (1 unidade)

•Placa Vibratória (1 unidade);

•Vassoura Mecânica (1 unidade);

•Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);

•Mini carregadeira com vassoura recolhadora – Bobcat (1 unidade)

•Rolo Compactador de Pneus (1 unidade);

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 m² executado.

1.2 PLACA DE OBRA (1,50X3,00m), FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA

Têm por objetivo informar 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 2,00mx 3,00m.

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

A medição deste item será por m² executado de placa

2. DRENAGEM:

2.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS

A execução de valas tem como finalidade implantar o sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas dimensões definidas no memorial de cálculo.

A execução do serviço seguirá a seguinte sequência:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- Escavar com escavadeira hidráulica nos trechos especificados e locados pela topografia;
- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;
Para se executar este tipo de serviço será utilizado a escavadeira hidráulica.
Além do equipamento acima citado serão executados serviços manuais no tocante a acabamentos finais. A medição do serviço será feita em m³ executado na pista.

2.2 TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO PARA BOTA FORA DMT 500M

O transporte das sobras do reaterro das valas será feito por caminhões basculantes para áreas definidas pela fiscalização.
Sua DMT será de 500m.
A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m³.

2.3 LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, COM CAMADA DE BRITA

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

A brita deverá ser transportada por caminhões, da pedreira para a área na pista. Sua DMT será conforme projeto.
A medição será por m³ transportado.

2.5 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

O serviço de execução de rede pluvial contempla a instalação da rede, sendo que o fornecimento dos tubos ficará a cargo da prefeitura municipal.

A carga, transporte, descarga junto à obra e descida dos tubos na vala feitas manualmente ou com auxílio de equipamentos mecânicos, deverão ser executadas com os devidos cuidados para evitar danos aos tubos.

Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexão, para evitar que sejam danificadas na utilização de cabos e/ou tesouras e/ou outras peças metálicas, na movimentação dos tubos.

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 e o espalhamento da camada de brita, evitando assim a exposição desta às intempéries. Os tubos deverão estar perfeitamente apoiados em toda sua extensão.

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.

O assentamento deve ser feito de jusante para montante.

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 ressalto no fluxo.

Internamente, deve ser verificado a inexistência de ressaltos nas juntas e de materiais ou objetos.

A rede será executada com Tubos de Concreto Armado para águas pluviais.

A rede pluvial será medida em m lineares.

2.6, CAIXA COLETORA

As caixas coletoras serão construídas conforme projeto e memória de cálculo em anexo.

A medição será por unidade construídas.

2.7 REATERROS DE VALA

Os reaterros de valas serão realizados com solo ou brita graduada isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam causar danos às instalações ou prejudicar o correto adensamento.

Deverão ser utilizados solos coesivos até atingir a cota de 0,40 m abaixo do greide. Nos últimos 40 cm o reaterro será feito com brita graduada.

Desde o fundo da vala até 40 cm abaixo da cota final, o preenchimento deve ser feito em camadas de no máximo 20 cm, compactadas com soquetes manuais de madeira e pneumáticos.

Reaterro do entorno das Caixas Coletoras: deverão seguir os mesmos critérios das valas.

2.13 REATERROS 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 matéria de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem. A empresa deverá apresentar projeto de granulometria da base.

A base será executada numa espessura de 40cm de 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.

2.14 TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA

A brita deverá ser transportada por caminhões, da pedreira para a área na pista.

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT da brita graduada será conforme projeto.

A medição será por m³ transportado.

2.15 MEIOS FIOS

Os meios fios serão medidos em m lineares executados no local. Os mesmos terão as medidas conforme consta em orçamento

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3. PAVIMENTAÇÃO

3.A- CORREÇÃO DE DEFEITOS POR FRESAGEM CONTÍNUA, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ 5 KM

A fresagem do pavimento consiste na utilização de equipamento específico, para a realização da remoção do pavimento existente que se encontra danificado e com excesso de emulsão. Deve ser removida uma camada de 3,00cm, tendo cuidado para não danificar e expor a base existente. Neste serviço está incluído caminhão basculante 6 m³, caminhão pipa 6.000 l, fresadora de asfalto a frio sobre rodas com largura fresagem mínima de 1,0 m, mini-carregadeira sobre rodas potência com vassoura mecânica acoplada, acessórios de maquinário e mão de obra. O material que for retirado deverá ser encaminhado para local pré-estabelecido pela prefeitura com DMT até 1 Km. Após a fresagem deve-se executar a limpeza do local antes de se executar a pintura de ligação.

A aferição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

3.B-TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE PARA DMT DE 5 Km:

O transporte do material escavado para Bota-fora será feito por caminhões basculantes, com proteção superior.

Sua DMT será de 5 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m³.

3.1REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da rua, nos trechos que forem necessários, no sentido transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros de até 0,20 m de espessura. Toda a vegetação e material orgânico por venturas existentes 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 – SUB BASE DE SOLO – BRITA

Sub Base de Solo-brita é mistura de solo argiloso e brita corrida, cuja estabilização, após a devida homogeneização, é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

A sua execução deverá seguir as especificações expressas na DER/PR ES-P 10/05

A medição deste serviço será por m³ executado.

3.3TRANSPORTE DE BRITA

Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de acordo com projeto de cada rua, especificado em memorial de cálculo.

A medição deste serviço será por m³xkm executada.

3.4EXECUÇÃO DE BASE DE BRITA GRADUADA

Sobre a sub-base em macadame, será executada uma base de 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 compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

A medição deste serviço será por m³ executado.

3.5TRANSPORTE 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 conforme projeto.

A medição será por m³ por quilômetro transportada.

3.6 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO

Para maximizar a aderência do novo revestimento asfáltico a ser executado, proceder-se-á inicialmente a varredura da pista de rolamento com vassoura mecânica auto propelida, 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.

3.7 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 imprimação será realizada com caminhão espargidor, devidamente calibrado para execução dos serviços, o tráfego sobre áreas imprimidas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 24 horas de sua aplicação e quando estiver convenientemente curado.

O material a ser utilizado será o asfalto diluído CM 30, com a taxa de 1,2 l/m².

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 PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura 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.

A taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de 1,0 l/m² de emulsão asfáltica RR 1C, aplicada com caminhão espargidor.

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

3.9 REVESTIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ

Este serviço consiste na execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura média compactada 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 rolado britado 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 sãos e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa do DAER, 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 potenciômetros 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 caminhão 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 Empreiteiro 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

MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá o Empreiteiro 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.

PROJETO DA MASSA ASFÁLTICA DO CBUQ:

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 DAER ES-P 16/91.

Tal projeto deverá constar os seguintes itens:

a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações do DAER ES-P 16/91.

b) Teor de ligante de projeto;

c) Características Marshall da Mistura conforme especificações do DAER ES-P 16/91:

1. Massa específica aparente da mistura;

2. Estabilidade 60° C: 500 Kgf. (mínimo)

3. Vazios de ar: 3 – 5%

4. Fluência 60° C (1/100"): 8 – 16 "

5. Relação Betume-Vazios: 75 – 82

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento serão coletadas amostras da mesma na pista antes da compactação para determinar a granulometria e teor de asfalto da mistura, sendo que os mesmos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto.

d) Controle dos agregados da mistura conforme especificações do DAER ES-P 16/91:

1. Densidade efetiva dos agregados

2. Índice de Lamelaridade da mistura dos agregados: máximo 50%

3. Porcentagem dos agregados utilizados na mistura

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C. Se a temperatura de qualquer mistura asfáltica que deixar a usina cair mais do que 12°C, entre o tempo de carregamento na estrada, devem-se usar lonas para cobrir as cargas.

As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C.

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 m³ executado.

3.10 TRANSPORTE DE CBUQ

Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é em estrada pavimentada conforme projeto.

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 asfáltica às chapas.

A medição deste serviço será por m³Xkm transportado.

4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

4.1 - PINTURA DE MEIO-FIO (CAIAÇÃO)

Consiste na execução de uma pintura com tinta à 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 de meio fio pintado.

4.2 - PINTURA DE EIXO DE PISTA

Consiste na execução de uma pintura de eixo viário nas cores designadas conforme projeto com tinta reflexiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.

Os serviços de pintura serão medidos por metro linear.

4.3 – SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE PARE

A sinalização vertical, é composta por placa 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 metálicos Ø 2".

As placas que serão utilizadas nas vias são:

- Placa de Parada Obrigatória

A medição da sinalização vertical será feita por unidade colocada.

4.4 – SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE LOGRADOURO

Placa tipo indicação (logradouro) - completa com poste metálico 2 " h= 3,50m, d= 50X25CM.

4.4 – TACHÕES BIDIRECIONAIS

Serão utilizados tachões bi-reflexivos para reforçar a demarcação divisória de pista entre a ciclo-faixa e a pista de rolamento de veículos automotores. Serão instalados no distanciamento de 1,5m entre si. Sendo que no espaçamento médio entre eles será instalado as tachinhas bi-reflexivos. Serão medidos por unidade instalado pista.

Os SEGREGADOR/TACHÃO ("Tartaruga de Sinalização") serão retirados para a fresagem e pavimentação e recolocados no mesmo local após termino do serviço

Santo Ângelo, 09 de Maio de 2023

Responsável Técnico