



MEMORIAL DESCRITIVO

Este Memorial Descritivo refere-se a Rua Barão de Santo Ângelo. Sendo, as especificações e outros detalhes próprios apresentados em pranchas de projeto.

GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a pavimentação da Rua Barão de Santo Ângelo, no município de Santo Ângelo.

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 nº 01, documentação e atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante, nos serviços de maior relevância abaixo listados:

- 1 – Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ);
- 2 – Fresagem de pavimento asfáltico;
- 3 – Drenagem pluvial.

A empresa vencedora deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ a ser utilizada na obra, fornecida pela FEPAM ou 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.

As vias serão demarcadas conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada e obedecendo aos detalhes, tais como: abaulamento, níveis e pavimentação.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

Será obrigatório a empresa, apresentação de Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apesar 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 endereço eletrônico: 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 e data a ser agendada com o setor técnico da prefeitura, com o prazo máximo de até 5 dias úteis antes da licitação. Na visita técnico 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 de uma equipe de topografia para a locação da obra, quando houver necessidade, a mesma pode ser acionada para remarcação.

Os equipamentos que serão necessários para a execução da obra, e deverão ser de propriedade da empresa, são os seguintes:

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras (1 unidade);
- Fresadora de asfalto à frio (1 unidade);
- Caminhões Basculantes (6 unidades);
- Rolo Compactador Liso (1 unidade);
- Vassoura Mecânica (1 unidade);
- Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- Mini carregadeira com vassoura recolhedora – Bobcat (1 unidade);
- Motoniveladora (1 unidade);
- Vibro-acabadora com Nivelamento Eletrônico (1 unidade);
- Rolo Compactador de Pneus (1 unidade).



Ao final da obra, deve ser impresso um caderno com ensaios do controle tecnológico e entregue à fiscalização. Além disso, a empresa executante dos trabalhos, deverá apresentar projeto de “as-built” da obra, quando houver necessidade de alteração na execução.

DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

1.0. Descrição do Projeto

O projeto consiste na pavimentação asfáltica da Rua Barão de Santo Ângelo, onde os serviços a serem executados serão de drenagem com tubos de concreto diâmetro 1000mm, recomposição de base de brita graduada simples, imprimação, fresagem de pavimentação asfáltica existente, reperfilagem de 3cm, capa asfáltica de 2,5cm e sinalizações horizontais e verticais da via.

2.0. Serviços Iniciais

2.1. Mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro.

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução da obra.

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

2.2. Engenheiro Civil de Obra

O serviço do técnico responsável consiste no acompanhamento de todas as atividades da obra em torno de uma hora por dia, durante o período de execução da obra.

A medição do serviço será realizada por hora.

3.0. Drenagem Pluvial

3.1. Escavação mecanizada de vala



A execução de valas tem como finalidade implantar o sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas provenientes da chuva. As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado nos projetos em anexo, tendo suas dimensões definidas em projeto para cada local e necessidade.

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.
- Escavação com escavadeira hidráulica nos trechos especificados e locados pela topografia.
- Execução de cortes e remoção de material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimentos suficientes para um bom escoamento.

Para se executar este tipo de serviço, será utilizada escavadeira hidráulica. Além dos serviços descritos anteriormente, serão executados serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

A medição do serviço será feito por metro cúbico executado na pista.

3.2. Escoramento de vala

A CONTRATADA, com aprovação da FISCALIZAÇÃO, providenciará, sob sua responsabilidade, o escoramento adequado das valas de modo a garantir a incolumidade das pessoas, evitar danos a terceiros e possibilitar o normal desenvolvimento dos trabalhos.

Será utilizado escoramento em toda a lateral das valas, dos dois lados, pois a profundidade da escavação é maior que 1,50m e o solo é passível de desmoronamento.

A FISCALIZAÇÃO, em qualquer tempo, poderá exigir a apresentação da memória de cálculo referente ao escoramento utilizado no caso da CONTRATADA querer usar escoramentos diferentes daqueles recomendados pela CONTRATANTE.

Será utilizada tábua não aparelhada de 2,5cm x 30,0cm para o escoramento lateral da vala e mourão roliço de madeira em eucalipto com diâmetro entre 8,0cm e 11,0cm para o



travamento. Deve-se executar um lado da via, e após o término da execução deste lado, deve-se começar a execução do outro lado, para efeitos de orçamento do escoramento da vala, foram consideradas 2 utilizações do madeiramento.

O critério de medição será pela área da superfície efetivamente escorada.

3.3. Preparo de fundo de vala

O serviço de camada de brita (lastro de brita) deverá anteceder a colocação dos tubos, e consiste no fornecimento e espalhamento manual de brita no fundo da vala, com espessura de 10cm. Essa camada de brita, serve como “berço” para o assentamento dos tubos de concreto e também dreno.

A medição do serviço será por metro cúbico executado.

3.4. Transporte de brita com caminhão basculante – DMT até 30 km

O transporte da brita para o preparo de fundo de vala será feito por caminhões basculantes da pedreira até o local da obra.

Sua DMT será de 6,50Km, e todos os trechos de transporte serão em vias urbanas pavimentadas.

A medição será feita por m³ x km de material transportado.

3.5. Assentamento de tubo de concreto – diâmetro 1000mm

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

Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexão, para evitar que sejam danificadas na utilização de cabos 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. O assentamento deverá ser executado



imediatamente após a regularização 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. Deve-se proteger as juntas com lona plástica, para evitar a entrada de materiais externos à tubulação.

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 verificada a inexistência de ressaltos nas juntas e de materiais ou objetos. A rede será executada com tubos de concreto armado PA-2 para águas pluviais.

As tubulações serão executadas nos locais indicados em projeto.

Os serviços de execução de assentamento e fornecimento de tubos de concreto serão medidos em metros lineares.

3.6. Reaterro mecanizado de vala

O reaterro de vala é realizado com solo local isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam causar danos às instalações ou prejudicar o correto adensamento.

A espessura da camada de solo será, em média, de 1,30m (conforme seção transversal demonstrada em projeto). Deverão ser utilizados solos coesivos em toda altura da vala, desde o fundo até a cota final. Em função dos tubos e equipamentos de compactação utilizados, o preenchimento deve ser feito em camadas de no máximo 20,0cm compactadas com compactador de solos (sapo de percussão). Ajustes manuais devem ser feitos, a fim de melhores acabamentos.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

A medição deste serviço será feita por m³ executado.

3.7. Transporte de solo com caminhão basculante – DMT até 30 km

O transporte do solo excedente, que não foi utilizado no reaterro será feito por caminhões basculantes do local da obra até local de destinação correto.

Sua DMT será de 5,00Km, e todos os trechos de transporte serão em vias urbanas pavimentadas.

A medição será feita por m³ x km de material transportado.

3.8. Recomposição de base de brita graduada simples

Após a finalização dos serviços na vala (abertura e assentamento) da tubulação de diâmetro 1000mm, com a superfície preparada, deve-se realizar a recomposição da vala com a escavadeira com o material da base de brita graduada simples.

A base granular é uma camada constituída de materiais britados, ou produtos totais de britagem. A empresa deverá apresentar projeto da granulometria da base.

A base será executada na espessura de 40cm, com brita graduada (ver projetos e orçamento). A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

A medição deste serviço será feita por m³ executado.

3.9. Transporte de base com caminhão basculante – DMT até 30 Km

O transporte da base de brita graduada para recomposição da vala será feito por caminhões basculantes da pedreira até o local da obra.

Sua DMT será de 6,50Km, e todos os trechos de transporte serão em vias urbanas pavimentadas.

A medição será feita por m³ x km de material transportado.



3.10. Execução de caixa coletora grelhada

As caixas terão tampa grelhada metálica. São dispositivos a serem executados nas redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora. Serão construídas com quatro paredes com espessura de 20cm, executadas em tijolo maciço rebocado internamente e tampa metálica grelhada.

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

- Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca de lobo” prevista, sendo esta executada sobre a canalização.
- Serão executadas camadas de brita de 5cm e de concreto armado de 10cm sob as caixas coletoras.
- Execução das paredes em alvenaria de tijolo maciço, assentados com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:8, conectando-a a rede condutora e ajustando os tubos de entrada e saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa.

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 caixas coletoras padrão tem as seguintes dimensões:

- Caixa 1,80m x 1,80m x 1,80m;
- Caixa 1,80m x 1,80m x 2,40m;
- Caixa 1,80m x 1,80m x 2,70m;
- Caixa 1,80m x 1,80m x 3,70m;
- Caixa 1,80m x 1,80m x 4,70m;

Caixas com altura maior que 2,00m, seguem o mesmo processo executivo das caixas padrões, podendo possuir estruturas em concreto como pilares, vigas e lajes.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

As caixas coletoras serão medidas por unidade construída.

As grelhas metálicas padrão, tem as seguintes dimensões:

- Grelha 1,80m x 1,80m.

As grelhas metálicas serão medidas por unidade executada.

Os projetos das caixas, grelhas e tampas em concreto, seguem em anexo com demais informações.

4.0. 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 de 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 imprimadas 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 taxa de 1,2 L/m².

A imprimação será efetivada na área de execução da tubulação da drenagem pluvial, conforme projeto e deverá ser regular e uniforme.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

5.0. Fresagem de Pavimento asfáltico com espessura até 5cm

A fresagem do pavimento consiste na utilização de equipamento específico (fresadora de asfalto à frio sobre rodas), para a realização da remoção do pavimento existente que se encontra danificado (norma DER/PR ES-P 31/05). Devem ser removidas camadas de 5cm e 3cm nos locais indicados em projeto, onde deve-se ter cuidado para não danificar e expor a base existente. O material que for retirado deverá ser encaminhado para a Garagem da Prefeitura Municipal. Após a fresagem, deve-se executar a limpeza do local antes de se executar a pintura de ligação.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

5.1. Transporte de material fresado com caminhão basculante – DMT até 30 km

O transporte de material, resultado do processo de fresagem da via, será feito por caminhões basculantes do local da obra, até a Garagem da Prefeitura Municipal.

Sua DMT será de 1,60Km, e todos os trechos de transporte serão em vias urbanas pavimentadas.

A medição será feita por m³ x km de material transportado.

6.0. Pavimentação Asfáltica

6.1. Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada

Será realizada limpeza da camada vegetal existente nas área em que se fizer necessária. A largura da limpeza, a partir do meio fio, é de 1,80m, conforme projeto.

A via será limpa manualmente com uso de enxada até a retirada completa da camada vegetal.

A medição deste serviço será em metros quadrados.

6.2. Limpeza de superfície 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 limpeza será executada nos trechos em que já existe pavimentação (com calçamento de basalto irregular).

A medição deste serviço será realizada por metro quadrado.



6.3. Execução de Pintura de Ligação

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso, sobre a superfície de uma base ou pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover aderência entre este revestimento e a camada subjacente. A execução desse serviço deverá seguir as orientações na especificação de serviço DNIT 145/2012-ES.

A taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de 1,0 L/m² de emulsão asfáltica RR-2C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição desse serviço será realizada por metro quadrado.

6.4. Execução de Pavimento com aplicação de concreto asfáltico

O serviço consiste na execução de camadas de CBUQ, com espessuras determinadas em projeto. A via receberá uma camada de reperfilagem na espessura de 3,0cm e outra de capa asfáltica de 2,5cm de espessura.

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização, o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, contendo os seguintes requisitos de projeto: estabilidade, fluência, índice de vazios, relação betume-vazios, e teor de ligante da massa.

A granulometria do projeto da massa asfáltica deverá ser enquadrada na faixa "A", para CBUQ, de acordo com a especificação do DAER-ES-P 16/91. 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.

A temperatura para aceitação do CBUQ deverá estar conforme o projeto.

A temperatura de aplicação deve ser superior à 10°C.

Neste item já está incluso o transporte do CAP, da refinaria até a usina de asfalto.



6.4.1. Aplicação de CBUQ

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes capazes de espalhar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida para colocação da mistura sem irregularidade.

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 cabine 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.

Todo o equipamento, antes do início da execução, será examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo, sem o que não será dada a Ordem de Serviço.

6.4.2. Projeto da Massa Asfáltica de CBUQ

CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado à Quente é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente.

Composição granulométrica da faixa “A” do DAER abaixo especificada, conforme projeto base usado com finalidade de executar um orçamento. O projeto deverá ser refeito para os materiais a serem usados conforme origem e características dos mesmo e deverá ser apresentado pela empresa que irá executar a obra, anteriormente ao recebimento da autorização para início dos serviços. Diâmetro máximo 3/8 – Faixa A DAER.

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica de concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificação do DAER – ES – P 16/91.

Tal projeto deverá constar os seguintes itens:

Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá estar enquadrada na faixa “A” do DAER, conforme especificações do DAER – ES – P 16/91, página 20, apresentado na figura 6.1 (figura 01 deste Memorial Descritivo).



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

QUADRO I

USO	A	B	C	D
	ROLAMENTO	ROLAMENTO, LIGACÃO OU NIVELAMENTO	NIVELAMENTO, LIGACÃO OU BASE	LIGACÃO, NIVELAMENTO OU BASE
ESPESSURA APÓS COMPACTAÇÃO (cm)	mín. 2,5 cm	mín. 4,0 cm	mín. 5,0 cm	6,0 - 10,0 cm
PENEIRA	% QUE PASSA EM PESO			
1 1/2" (32, 13)				100
1" (25, 40)			100	80 - 100
3/4" (19, 10)		100	80 - 100	70 - 90
1/2" (12, 70)	100	80 - 100	-	-
3/8" (9, 52)	80 - 100	70 - 90	60 - 80	55 - 75
1/4" (6, 73)	-	-	-	-
n° 4 (4, 76)	55 - 75	50 - 70	48 - 65	45 - 62
n° 8 (2, 38)	35 - 50	35 - 50	35 - 50	35 - 50
n° 16 (1, 19)	-	-	-	-
n° 30 (0, 59)	18 - 29	18 - 29	19 - 30	19 - 30
n° 50 (0, 257)	13 - 23	13 - 23	13 - 23	13 - 23
n° 100 (0, 249)	8 - 16	8 - 16	7 - 15	7 - 15
n° 200 (0, 074)	4 - 10	4 - 10	0 - 8	0 - 8

Figura 01 – Enquadramento da composição granulométrica da mistura.

a) Teor de ligante de projeto:

Ao ser adicionado ao agregado, o cimento asfáltico deve estar na faixa de 135°C a 180°C. Entretanto, a temperatura de mistura do cimento asfáltico deverá ser determinada em função da relação “Temperatura – Viscosidade”. A faixa de temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada entre 75 e 150 segundos Saybolt-Furol, sendo que a temperatura ótima corresponde à viscosidade 85 +/- 10 segundos Saybolt Furol.

Características Marshall da Mistura Conforme especificações do DAER – ES – P 16/91:

1 – Estabilidade (75 golpes): 500 Kgf (mínimo)

2 – Fluência (1/100’): 8-16

3 – Vazios de ar: 3,00% – 5,00%

4 – Relação Betume Vazios: 75 – 82

Controle dos agregados da mistura conforme especificações do DNIT 031/2006 ES.



6.4.3. Agregado Graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado. É o material que fica retido na peneira nº 4.

- Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035);
- Índice de forma superior a 0,50 (DNER-ME 089).

6.4.4. Agregado Miúdo

É o material que passa na peneira nº 4.

Quando da aplicação deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituída por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc, de acordo com a Norma DNER – EM 367.

6.4.5. Compactação

O equipamento de compactação será constituído de rolo liso vibratório, ou rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. O rolo vibratório deverá possuir amplitude e frequência de vibração compatíveis com o serviço a ser executado. Os rolos compactadores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8 ton. a 12 ton. Os rolos pneumáticos devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 Mpa a 0,85 Mpa (35 psi a 120 psi).

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, pelo menos, na 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 são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo evitar a aderência da mistura.



6.5. Transporte de Concreto Asfáltico – DMT até 30 km

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 de mistura às chapas.

Sua DMT será de 6,50Km, e todos os trechos de transporte serão em vias urbanas pavimentadas.

A medição desse serviço será feita em m³ x Km.

7.0. Sinalização

7.1. Sinalização Horizontal – Faixas de Retenção

Consiste na execução da pintura de faixas de retenção, com tinta à base de resina acrílica e microesferas de vidro, na cor branca. Ver projeto gráfico em anexo.

A medição deste serviço será realizada por metro quadrado.

7.2. Sinalização Horizontal – Linhas de divisão de tráfego

Consiste na pintura com tinta à base de resina acrílica e microesferas de vidro, na cor amarela, na espessura de 12cm, sendo elas tracejadas ou contínuas, que ordenam os fluxos veiculares de mesmo sentido ou de sentido opostos.

A medição deste serviço será realizada por metro linear.

7.3. 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 as informações aos usuários da via.

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



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

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 para fixação das placas serão metálicos Ø2", confeccionados em aço galvanizado, e a fixação da placa no suporte será feita através de parafusos.

Conforme o manual de sinalização vertical, as placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo do tráfego.

Serão implantadas placas do tipo R-1 (placa pare) e de indicação de logradouro nos locais especificados em projeto.

A medição deste serviços será realizada por unidade executada

Santo Ângelo RS, 07 de março de 2024.

JOSE CARLOS
FREIRE
FERRAZ:29587360
087

Assinado de forma digital
por JOSE CARLOS FREIRE
FERRAZ:29587360087
Dados: 2024.03.07
15:03:30 -03'00'

José Carlos Ferraz

CREA RS65266D