

## MEMORIAL DESCRITIVO

### EMPREENDIMENTO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA A QUENTE - CBUQ

### LOCAL: AVENIDA DR. OSVALDO TEIXEIRA – TUCUNDUVA – RS

#### GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a pavimentação e restauração da pavimentação asfáltica na Avenida Dr. Osvaldo Teixeira em Tucunduva.

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, de execução deste serviço e nos serviços de maior relevância abaixo listados:

#### Revestimento Asfáltico - CBUQ;

A empresa contratada deverá comprovar a propriedade ou a locação com contrato formal assinado e disponibilidade dos seguintes equipamentos, para a execução dos serviços do presente com as respectivas quantidades:

- Retroescavadeira (1 unidade);
- Caminhões Basculantes (10 unidades);
- Caminhão Pipa (1 Unidade);
- Rolo Compactador Liso (1 unidade);
- Placa Vibratória (1 unidade);
- Vassoura Mecânica (1 unidade);
- Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- Usina de mistura asfáltica para Concreto Betuminoso Usinado a Quente (1 unidade);
- Vibroacabadora com nivelamento eletrônico (1 unidade);
- Rolo Compactador de Pneus (1 unidades).

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, reperfilagens...

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 ser impresso um caderno com ensaios do controle tecnológico.

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

Deverá ser fornecido pela empresa contratada o laudo de controle tecnológico da pavimentação das ruas e dos respectivos resultados dos ensaios realizados conforme recomendações constantes nas "Especificações de Serviço(ES)" e normas do DNIT.

## **ESPECIFICAÇÃO PARA MATERIAIS E SERVIÇOS**

### **1.0 - SERVIÇOS INICIAIS**

#### **1.0.1 – PLACA DE OBRA**

Têm por objetivo informar a população e os usuários da rua, com todas as informações necessárias do projeto em execução.

A placa deverá ser afixada em local visível sobre peça de madeira regional (7,5 x 7,5cm) e sarrafo de madeira regional de (2,5x7cm), preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço galvanizado nº 22. As dimensões da placa são de 2,00m x 1,25m(2,5m²).

### **2.0 – REMOÇÃO DE MATERIAL**

#### **2.1. – RAMPAS DE ACESSIBILIDADE FAIXA DE PEDESTRE 01.**

Este serviço consiste na demolição de concreto simples do passeio e meio fio em locais onde serão implantadas rampas de acessibilidade com inclinação de 4,7%, conforme planta de localização anexa.

Após a demolição, procede-se a retirada do material, carrega-se no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

## **2.2. – FAIXA DE PEDESTRE 01 CANTEIRO CENTRAL**

Este tipo de serviço se dá pela demolição de concreto simples da laje de 6 cm e remoção de meio-fio com o empilhamento com a consequente abertura do canteiro central para a execução da faixa de segurança.

As peças de meio fio removidas deverão ser colocadas em um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

Após a demolição, procede-se a retirada do material do entulho gerado juntamente com a retirada de uma camada de 15 cm de solo abaixo da laje, carrega-se no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela fiscalização.

## **2.3. – RAMPAS DE ACESSIBILIDADE FAIXA DE PEDESTRE 02.**

Este serviço consiste na demolição de concreto simples do passeio e meio fio em locais onde serão implantadas rampas de acessibilidade com inclinação de 6,75%, conforme planta de localização anexa.

Após a demolição, procede-se a retirada do material, carrega-se no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

## **2.4. – FAIXA DE PEDESTRE 02 CANTEIRO CENTRAL**

Este tipo de serviço se dá pela demolição de concreto simples da laje de 6 cm e remoção de meio-fio com o empilhamento com a consequente abertura do canteiro central para a execução da faixa de segurança.

As peças de meio fio removidas deverão ser colocadas em um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

Após a demolição, procede-se a retirada do material do entulho gerado juntamente com a retirada de uma camada de 15 cm de solo abaixo da laje, carrega-se no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela fiscalização

## **2.5. – RAMPAS DE ACESSIBILIDADE FAIXA DE PEDESTRE 03 e 04.**

Este serviço consiste na demolição de concreto simples do passeio e meio fio em locais onde serão implantadas rampas de acessibilidade com inclinação de 4,7%, conforme planta de localização anexa.

Após a demolição, procede-se a retirada do material, carrega-se no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela fiscalização.

## **2.6. – FAIXA DE PEDESTRE 03 e 04 CANTEIRO CENTRAL**

Este tipo de serviço se dá pela remoção de meio-fio com o empilhamento e a consequente abertura do canteiro central para a execução da faixa de segurança.

As peças de meio fio removidas deverão ser colocadas em um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

Procede-se a retirada do material do entulho gerado em uma camada de 21 cm de solo, carrega-se no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela fiscalização

## **3 – FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO**

### **3.0.1 – FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO:**

Aplicar o processo de fresagem a frio da superfície existente na profundidade de 5cm (norma DER/PR ES-P 31/05) com o objetivo de remover as corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência. Para a execução deste serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento e caminhão basculante para transporte .

## **4.0 – PINTURA DE LIGAÇÃO**

### **4.0.1 – PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C:**

É uma pintura de material ligante asfáltico 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 pintura 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 RR2C, com a taxa de 1,0 l/m².

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

## **5.0 – CAMADA DE ROLAMENTO FASE 1**

### **5.0.1 – CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0 CM – EXCLUSIVE TRANSPORTE:**

Execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura mínima compactada de 4,0 cm. 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 graúdo e miúdo 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. 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, 10,20 ton, e largura de trabalho 1,73m.

Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura de trabalho 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 10,20 ton. para cada vibroacabadora, com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

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

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, 2000 kg 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 apresentada 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 Lamelalidade 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) podem ser empregados melhoradores de adesividade na quantidade fixada no projeto;

b) agregado graúdo será de pedra brita e pedrisco, constituído de fragmentosãos, duráveis, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas e apresentar as seguintes características: - desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035), no agregado

antes da britagem. Entretanto, podem ser admitidos valores de desgaste maiores no caso de desempenho satisfatório em utilização anterior; - durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89); - boa adesividade.

c) agregado miúdo poderá ser areia, pó de brita ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e substâncias nocivas e apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054);

d) material de enchimento será constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento portland, cal extinta, pós calcário, cinza volante e atendem a seguinte granulometria (DNER-ME 083):

Peneira	% mínima passando
Nº 40	100
Nº 80	95
Nº 200	65.

**CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHAO BASCULANTE 10 m<sup>3</sup>, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA.**

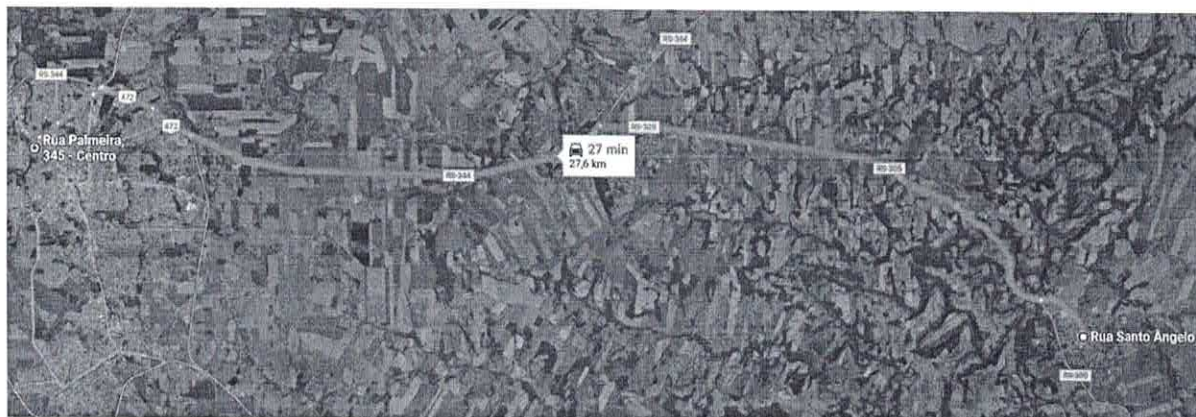
**Caminhões para transporte da mistura**

Os caminhões tipo caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>, inclusive com caçamba metálica 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, para o transporte do concreto asfáltico.

**5.0.2 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA**

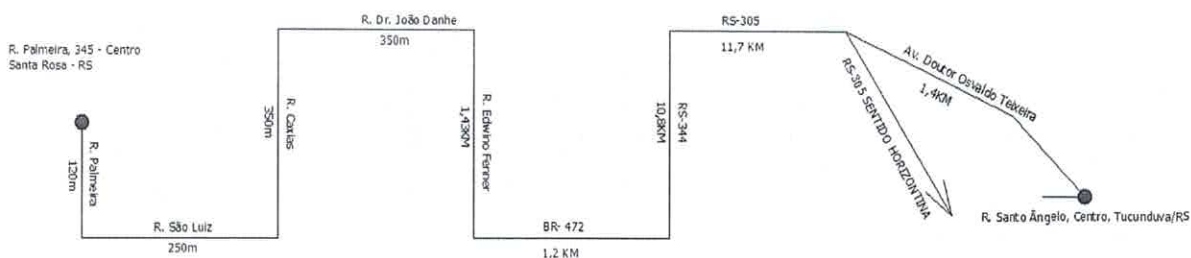
O material do CBUQ, deverá ser transportado em caminhão basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup> de massa asfáltica para pavimentação urbana, numa distância média de transporte de 27,6km.

A distancia da usina na rua Palmeira 345, Centro, Santa Rosa até a esquina da Av. Doutor Osvaldo Teixeira com a rua Santo Ângelo, Tucunduva é de 27,6 Km.



FONTE : GOOGLE EARTH - 2018.

## DMT USINA - OBRA

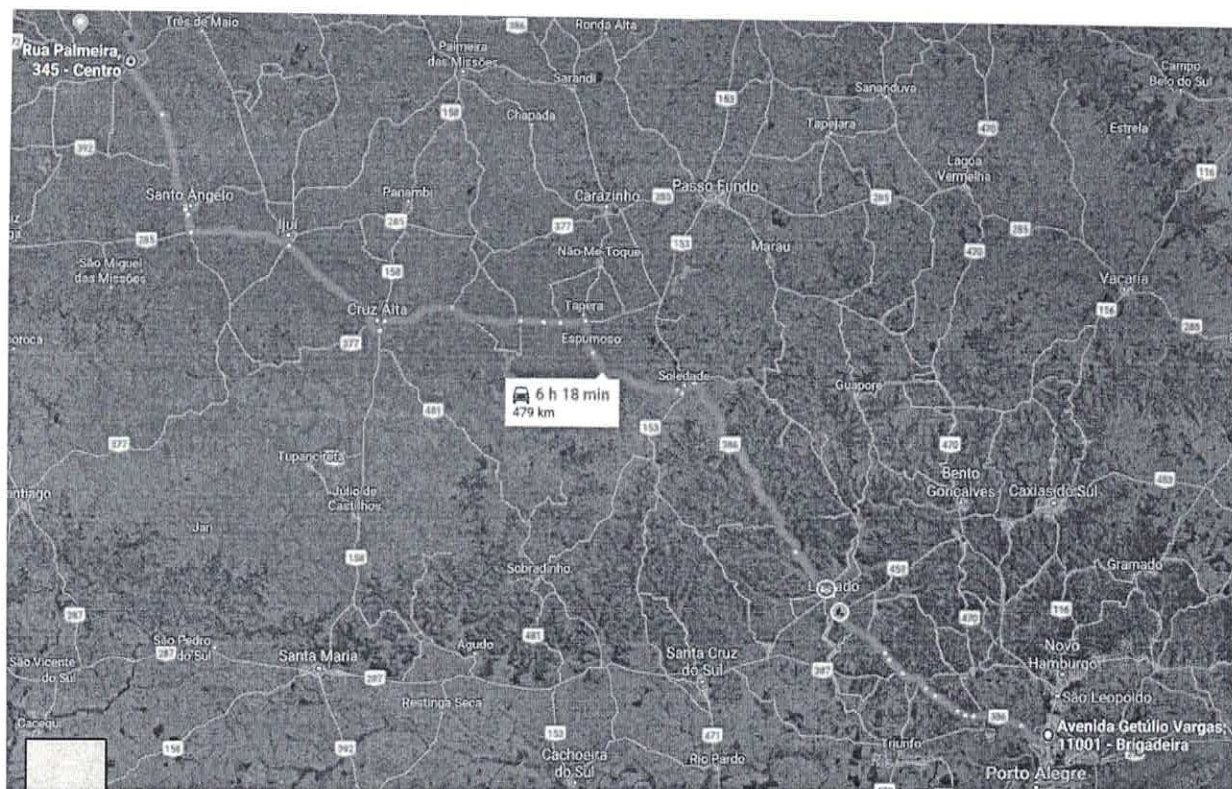


FONTE : PROJETO DE RECAPEAMENTO.

### **5.0.3 – TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM.**

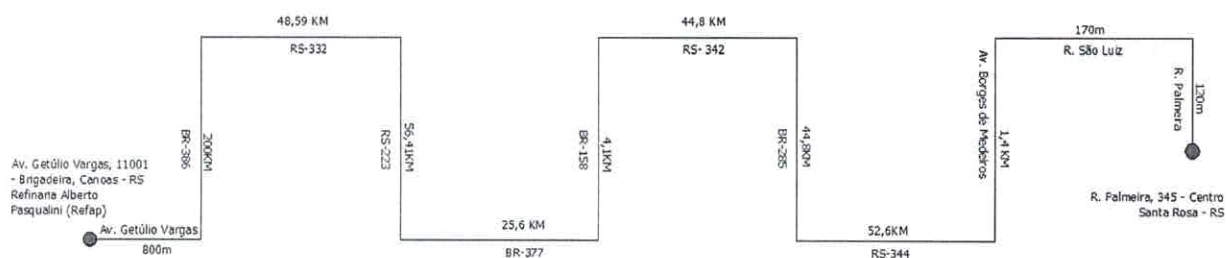
Transporte caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina - chp diurno.

A distancia da matéria prima cimento asfáltico na Refinaria Alberto Pasqualini (Refap) Av. Getúlio Vargas, 11001 - Brigadeira, Canoas - RS, até a usina na rua Palmeira 345, Centro, Santa Rosa é de 479,39 Km.



FONTE : GOOGLE EARTH - 2018.

## DMT REFINARIA - USINA



FONTE : PROJETO DE RECAPEAMENTO.

## **7.0 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE E FAIXA DE PEDESTRE CANTEIRO CENTRAL**

### **7.0.1 – RAMPA 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 igual a 4,70% nas faixas de pedestre 01,03, e 04 e de 6,75% na faixa de pedestre 02.

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

O detalhamento da rampa encontra-se em projeto com a planta anexa e no corte DD', sendo que a base das mesmas deverá ser regularizada com brita para tratamentos superficiais em 5cm, e posteriormente sobre a mesma realizada a execução de um piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.

Na área de alinhamento com o passeio público será instalado o piso ladrilho hidráulico tátil de alerta, 20 x 20 cm, e= 2 cm, dados, cor amarela, detalhado no projeto.

A área remanescente sem ladrilho da rampa deverá receber pintura acrílica em piso cimentado duas demãos na tonalidade azul.

### **7.0.2 – FAIXA DE PEDESTRE CANTEIRO CENTRAL**

#### **Meio fio**

Este serviço consiste no assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

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

#### **Canteiro Central**

Execução de um piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.

OBS: A empresa deverá apresentar junto ao Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, o fornecimento de Laudo de Controle Tecnológico, o qual deverá atender às recomendações constantes nas 'Especificações de Serviço (ES)' e Normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT ([www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br)).

## 8. – SINALIZAÇÃO

### 8.1. – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

#### 8.1.1 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO:

Constitui-se sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro para divisão de fluxos sobre o pavimento, faixa de travessia para pedestres 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 em duas demãos. As linhas tem dimensões especificada no projeto e serão pintadas com durabilidade para 2 anos.

### 9.2 – SINALIZAÇÃO VERTICAL

#### 9.0.1 – PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA A-32b "PEDESTRE"

**Demolição/retirada de pav. do passeio público:** onde serão executadas as placas de sinalização vertical conforme plantas em anexo, deverão ser retiradas as pavimentações existentes do passeio público. O material deverá ser retirado e encaminhado para local de entulho.

**Escavação manual fundação das placas:** Nos locais indicados em projetos deverão ser escavas na profundidade de 20 cm, valas para execução da fundação das placas de sinalização vertical.

**Concreto Fck 20 MPa fundação das placas:** Após escavação manual das valas, devera ser afixado o poste da placa. Este deve ficar a 20cm do fundo da vala e centralizado tendo junto a base do poste uma barra para travamento do mesmo conforme projetos. Após o procedimento deverá ser lançado concreto com concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l, e regularizando a superfície ao mesmo nível da calçada existente.

**Placas de sinalização vertical:** As placas de sinalização vertical deveram ser em chapa de aço num 16 com pintura refletiva e esmaltadas nas dimensões previstas em projetos. A parte inferior da placa deve estar a 2,10 metros do piso da calçada.

**Poste de sustentação das placas de sinalização vertical:** As placas de sinalização vertical de regulamentação e nome das ruas, deverão ser sustentados por tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 50 mm ( 2"), e = 3,00 mm, \*4,40\* kg/m (NBR 5580) com altura prevista na planilha.

### 9.0.2 – PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA "NOME DE RUA/BAIRRO"

**Demolição/retirada de pav. do passeio público:** onde serão executadas as placas de sinalização vertical conforme plantas em anexo, deverão ser retiradas as pavimentações existentes do passeio público. O material deverá ser retirado e encaminhado para local de entulho.

**Escavação manual fundação das placas:** Nos locais indicados em projetos deverão ser escavas na profundidade de 20 cm, valas para execução da fundação das placas de sinalização vertical.

**Concreto Fck 20 MPa fundação das placas:** Após escavação manual das valas, deveser afixado o poste da placa. Este deve ficar a 20cm do fundo da vala e centralizado tendo junto a base do poste uma barra para travamento do mesmo conforme projetos. Após o procedimento deverá ser lançado concreto com concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l, e regularizando a superfície ao mesmo nível da calçada existente.

**Placas de sinalização vertical:** As placas de sinalização vertical deveram ser em chapa de aço num 16 com pintura refletiva e esmaltadas nas dimensões previstas em projetos. A parte inferior da placa deve estar a 2,10 metros do piso da calçada.

**Poste de sustentação das placas de sinalização vertical:** As placas de sinalização vertical de regulamentação e nome das ruas, deverão ser sustentados por tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 50 mm ( 2"), e = 3,00 mm, \*4,40\* kg/m (NBR 5580) com altura prevista na planilha.

### 9.0.3 – PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA R01 "PARE"

**Demolição/retirada de pav. do passeio público:** onde serão executadas as placas de sinalização vertical conforme plantas em anexo, deverão ser retiradas as pavimentações existentes do passeio público. O material deverá ser retirado e encaminhado para local de entulho.

**Escavação manual fundação das placas:** Nos locais indicados em projetos deverão ser escavas na profundidade de 20 cm, valas para execução da fundação das placas de sinalização vertical.

**Concreto Fck 20 MPa fundação das placas:** Após escavação manual das valas, deveser afixado o poste da placa. Este deve ficar a 20cm do fundo da vala e centralizado tendo junto a base do poste uma barra para travamento do mesmo conforme projetos. Após

o procedimento deverá ser lançado concreto com concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l, e regularizando a superfície ao mesmo nível da calçada existente.

**Placas de sinalização vertical:** As placas de sinalização vertical deveram ser em chapa de aço num 16 com pintura refletiva e esmaltadas nas dimensões previstas em projetos. A parte inferior da placa deve estar a 2,10 metros do piso da calçada.

**Poste de sustentação das placas de sinalização vertical:** As placas de sinalização vertical de regulamentação e nome das ruas, deverão ser sustentados por tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 50 mm ( 2"), e = 3,00 mm, \*4,40\* kg/m (NBR 5580) com altura prevista na planilha.

#### **Imagem Aérea da Área:**



FONTE : Prefeitura Municipal de Tucunduva.

#### **OBSERVAÇÕES:**

- **EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:** É de responsabilidade da empresa contratada o fornecimento de todos os equipamentos necessários tanto para a execução dos serviços quanto para a segurança dos trabalhadores envolvidos na obra.

- **SINALIZAÇÃO:**

- **Da obra:** Deverão ser previstas placas de identificação da obra, placas de identificação de desvio de tráfego e indicativa de homens trabalhando.

- **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

- As obras constam de pavimentação com revestimento asfáltico a quente, executadas de acordo com a Especificação de serviços DNER-ES313/97.

- A locação da obra, bem como qualquer outro serviço de topografia que seja necessário, será de responsabilidade da empreiteira que for executar os serviços.

- Não será permitida a execução de serviços, objeto desta especificação, em dias de chuva.

- Não é permitida a execução de serviços, objeto desta especificação, sem o preparo prévio da superfície caracterizado pela sua limpeza e reparação preliminar.

- Não é permitida a execução de serviços, objeto desta especificação, quando a temperatura ambiente for inferior a 10° c.

- A aplicação do revestimento asfáltico a quente deve ser realizada a velocidade uniforme a mais reduzida possível. Em condições normais, a operação se processa com bastante simplicidade. As falhas de execução tais como, escassez ou excesso de massa, irregularidade na emenda das faixas, devem ser corrigidas imediatamente após a execução. A escassez é corrigida com adição de massa e os excessos com a retirada por meio de rodos de madeira ou de borracha.

- A empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito, e também, será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

Será de responsabilidade da empresa executora dos serviços a apresentação de laudo técnico de controle tecnológico com os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.

- Será obrigatório o uso de EPI (equipamento de proteção individual) pelos funcionários.

- A superfície pavimentada deve apresentar-se desempenada e homogênea, sem saliência ou desníveis nas emendas.

- A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança do serviço é da empresa executante.

- O local para "bota fora" do material removido deve ser indicado previamente pela CONTRATANTE, pois a retirada do material faz-se necessário que este seja transportado para algum lugar e depositado, sem que cause algum transtorno a comunidade e especificamente a obra. Para tanto a definição do local deverá ser feita pela CONTRATANTE pelo fato de que o próprio município tenha áreas já liberadas para este tipo de operação ou áreas que necessitam ser aterradas e ou conformadas para obras futuras.

#### **- EQUIPAMENTOS**

- Todo o equipamento, antes do início da execução dos serviços, deve ser examinado e aprovado pela fiscalização. Será obrigatório, para o início dos trabalhos que o canteiro de serviço seja instalado, contando no mínimo, com as qualidades de equipamentos indicados em projeto, classificados em: usina de asfalto para a mistura homogênea dos materiais; área para estocagem dos agregados; tanques para depósito de material asfáltico que permitam o aquecimento de maneira uniforme e sem riscos de oxidação e que tenham capacidade compatível com o consumo da obra; equipamento espargidor de material asfáltico; compressor de ar, com potência suficiente para promover, por jateamento, a perfeita limpeza da superfície a revestir, antes do início do tratamento superficial; caminhões

basculantes; retro-escavadeira ou pá-carregadeira; distribuidor automotriz-motoniveladora; caminhão pipa com moto bomba; vassouras de arrasto ou dispositivos similares; rolo compactador tipo tandem; vibro acabadora de asfalto; vassouras mecânicas ou manuais; outras ferramentas, tais como: pás, enxadas, ancinhos, garfos, rastelos, etc.

**- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

- Os serviços aceitos serão medidos na pista através da área executada em metros quadrados incluindo todas as operações e encargos para a execução dos serviços.

**- ENTREGA DA OBRA**

-A obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulhos e em perfeito nivelamento, permitindo a trafegabilidade.

- Deverá ser fornecido pela empresa contratada o laudo de controle tecnológico da pavimentação das ruas e dos respectivos resultados dos ensaios realizados conforme recomendações constantes nas "Especificações de Serviço(ES)" e normas do DNIT.

Tucunduva/RS, 17 Dezembro de 2018.



Marcelo Burin  
Prefeito Municipal



Cristian Schendel  
Engº Civil – CREA 195387