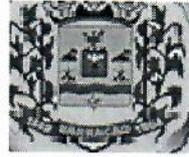


PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAÇÃO
SECRETARIA DE OBRAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA



Pavimentação e Sinalização em Via Urbana

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

VOLUME ÚNICO
- Relatório do Projeto
- Projeto de Execução

DEZEMBRO/2017

APRESENTAÇÃO

O presente volume refere-se ao Projeto Básico de Engenharia para Pavimentação na Rua Assis Brasil.

Dados do Projeto

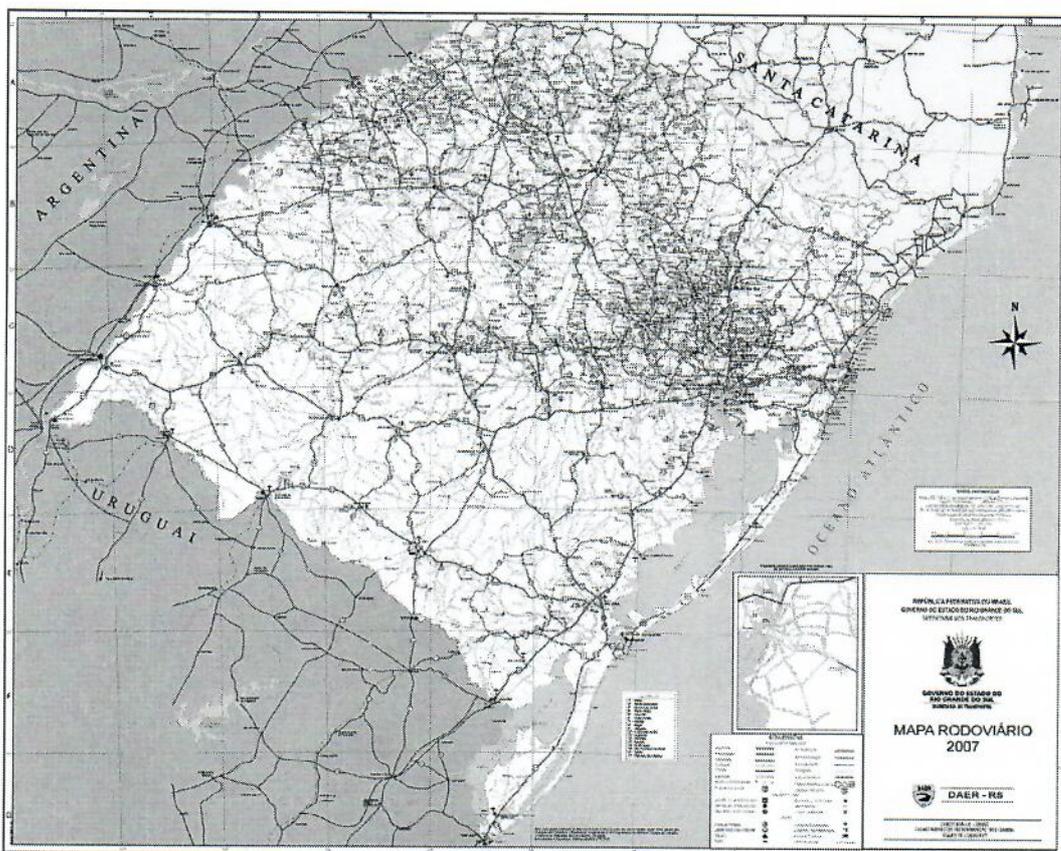
O projeto elaborado abrange uma área total de 4160m² de pavimentação, onde foram utilizados os dados de topografia e cadastro realizados pela Prefeitura Municipal de Barracão/RS e constitui-se do seguinte objeto:

- Pavimentação na Rua Assis Brasil.

Características

O Projeto apresenta elementos básicos fundamentais de pavimentação asfáltica com CBUQ e obras complementares necessárias à execução da empreitada.

MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



1.0 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos compreenderam o levantamento dos elementos necessários para a confecção dos projeto desenvolvidos, como: pavimentação e sinalização.

2 - PROJETO GEOMÉTRICO DA RODOVIA

O Projeto Geométrico da Pavimentação Asfáltica na Rua Assis Brasil, foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço IS/17/91, com as Normas de Projetos Rodoviários - DAER - Volume 1- Parte 1: Projeto Geométrico de Rodovias (1991) e com as condições locais específicas, como urbanização circundante, volume do tráfego local, topografia, eixos interceptantes, altimetria, desapropriações, faixa de domínio e outros.

O Projeto prevê o atendimento das correntes de tráfego intervenientes, local e de passagem, disciplinando e ordenando, a custo de algumas restrições à situação atual, mas favorecendo prioritariamente a segurança operacional da rodovia. Assim, o rearranjo geométrico da rodovia ocasionará a alteração de comportamento do motorista, resultando no aumento de velocidade na área em questão.

O projeto contempla a implantação de pavimentação asfáltica, sendo a execução de camada de reperfilagem e capa sobre calçamento.

A pavimentação foi projetada de forma a aproveitar ao máximo as condições topográficas do local, evitando-se serviços de terraplenagem e a interceptação de construções próximas existentes, considerando-se também as condições geométricas adequadas aos tipos de veículos, boas condições de visibilidade, simplicidade de locação e construção e sinalização facilmente assimilável que oriente o tráfego com segurança.

3- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Considerações Gerais

O projeto de pavimentação compreende a determinação das camadas que compõem a estrutura a ser adotada para o pavimento de forma que estas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir, e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis, no período de projeto.

PINTURA DE LIGAÇÃO

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-1C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/ m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (C.B.U.Q)

Concreto asfáltico é o revestimento resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso (CAP 50/70), espalhado e comprimido a quente sobre a base imprimida.

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura de 4cm como reperfilagem do local, visto que o mesmo será executado sobre paralelepípedos existentes, e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

Após a execução da reperfilagem será executada novamente pintura de ligação e a pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura de 3cm como capa.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo tandem liso que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

Especificações Técnicas

Os serviços de pavimentação deverão seguir as especificações técnicas relacionadas a seguir:

- Pintura de Ligação.....DAER-ES-P 13/91
- Concreto Asfáltico.....DAER-ES-P 16/91
- Materiais Asfálticos.....DAER-ES-P 22/91

4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

4.1 INTRODUÇÃO

O Projeto de Sinalização Horizontal nortearam-se pelo manual de Instruções de Sinalização Rodoviária do DAER/RS (março/2006).

A sinalização proposta atende a princípios de visibilidade e legibilidade diurna e noturna, compreensão rápida de significado das indicações, informações, advertências e conselhos educativos, baseados no Projeto Geométrico em planta.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

Tem como finalidade demarcar as faixas de rolamento e disciplinar a canalização do fluxo de veículos. Serão utilizadas as cores branca e amarela, designando respectivamente orientação e regulamentação. Serão aplicadas à frio, com tintas acrílicas e com propriedades refletivas, obtidas através do pré-adicionamento e posterior aspersão de microesferas de vidro.

Linhas Laterais Demarcadoras dos Bordos da Pista de Rolamento

Estão localizadas ao longo do trecho distantes dos bordos da pista de rolamento conforme a necessidade de cada rua, sofrendo inflexão no acesso, passando a desenvolver-se ao longo dos ramos. Serão pintadas, com tinta refletiva com 15 cm de largura e cor branca.

PLACA DA OBRA

A placa da obra irá possuir dimensões de 2,5m², confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm, devidamente posicionada em via pública, no padrão determinado pela Caixa Econômica Federal.

5.OBRAS COMPLEMENTARES

5.1 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

Em todos os cruzamentos foram previstos rebaixos dos passeios conforme NBR 9050:2004, que trata da acessibilidade para pessoas portadoras de necessidades especiais.

5.2 PROTEÇÃO PARA OS POSTES DE CONCRETO EXISTENTES

A proteção para os postes de concreto existente será feita através da colocação sobre o asfalto de floreiras de concreto pré fabricadas, visto que toda a cidade está recebendo rotulas padronizadas. A execução será feita sobre o asfalto para evitar infiltrações futuras causando borrachudos/imperfeições no asfalto. Estas floreiras são assentadas sobre o asfalto com argamassa colante externa, e uma sobre a outra também com argamassa colante externa.

Dimensões – as dimensões das proteções estão especificadas em projeto.

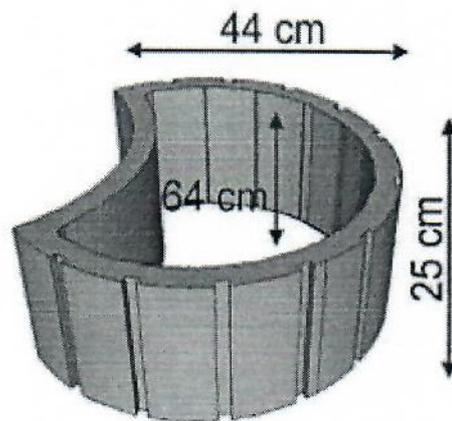
Dimensões das floreiras de concreto pré fabricadas – 65x44cm, altura de 25cm.

Assentamento – as floreiras são colocadas formando um círculo ao redor do poste, e são colocadas uma em cima da outra para que a proteção tenha 50cm de altura.



Rótulas existentes no município.

Ring



ref: 110

Peso: 48 kg
Qtd por m²: 9 un
Qtd por ml: 2,22un

6 ENSAIOS TECNÓLOGICOS

Ensaio para Pintura de Ligação

O material utilizado na execução da pintura de ligação deve ser rotineiramente examinado, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

- a) O ligante asfáltico deve ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer as especificações em vigor.

Para todo carregamento que chegar à obra devem ser executados os seguintes ensaios na

emulsão asfáltica:

- a) Ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94) a 50°C; NORMA DNIT 145/2010-ES 4 ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR14376/2007);
- b) Ensaio de peneiramento (DNER-ME 005/95); ensaio da carga da partícula (DNER-ME 002/98).

Para cada 100 t, devem ser executados os seguintes ensaios:

- a) Ensaio de sedimentação para emulsões, para cada 100 t (DNER- ME 006/00);
- b) Ensaio de Viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94) a várias temperaturas para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.

Ensaio para Concreto Asfáltico

-Controle de qualidade do material betuminoso

- a) 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
- b) 1 ensaio do ponto de fulgor, para cada 100 ton.;
- c) 1 índice de Pfeiffer, para cada 500 ton.;
- d) 1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra.

-Controle de qualidade dos agregados

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

- b) 1 ensaio de sanidade e Abrasão Los Angeles quando houver variação da natureza do material;
- c) 1 ensaio de lamelaridade para cada 900m³;
- d) 1 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por dia;
- e) 1 ensaio de granulometria do material de enchimento (filler), por dia.

-Controle da quantidade de ligante na mistura

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

-Controle da graduação da mistura de agregados

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

Controle de temperatura

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

- a) do agregado, no silo quente da usina;
- b) do ligante, na usina;
- c) da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina;
- d) da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista.

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

-Controle das características Marshall da mistura

Dois ensaios Marshall, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura. Os valores de estabilidade e de fluência deverão satisfazer as Especificações do projeto.

As amostras devem ser retiradas após a passagem da acabadora e antes da compressão.

-Controle da compressão

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas. Deve ser realizada uma determinação a cada 100m de meia pista.

-Controle geométrico (Espessura)

A espessura será medida pelo nivelamento do eixo e das bordas, em cada estaca, antes do espalhamento e após a compactação da camada. Também, poderá ser verificada através de sondagem após a execução dos serviços.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final da obra, a empresa executante dos serviços deverá fornecer LAUDO TÉCNICO DE CONTROLE TECNOLÓGICO COMPLETO, conforme Especificações de serviços e normas do DNIT e diário de obra.

Também deverá entregar a obra limpa e livre de entulhos.

Barracão, 04 de dezembro de 2017.



Alessandra Maioli
Eng. Civil – CREA 111718-D