MEMORIAL DESCRITIVO

• Assunto:	Melhorias e adequação de infra-estrutura urbana
▪ Objeto:	Recapeamento asfáltico, Pavimentação asfáltica, construção de dispositivos viários, passeio público e drenagem pluvial
• Local:	Av Eduardo Tiago Neto
• Cidade:	Icém, SP
• Data:	12 de Setembro de 2023
▪ Resumo:	Este documento fixa diretrizes básicas para execução da obra compreendendo um conjunto de especificações, critérios e detalhamento pré-estabelecidos, que servirão de referência.
• Área de Recape:	8.774,15 m²
• Área de pavimentação:	3.835,08 m²
• Área de passeio público:	1.178,00 m²

Introdução:

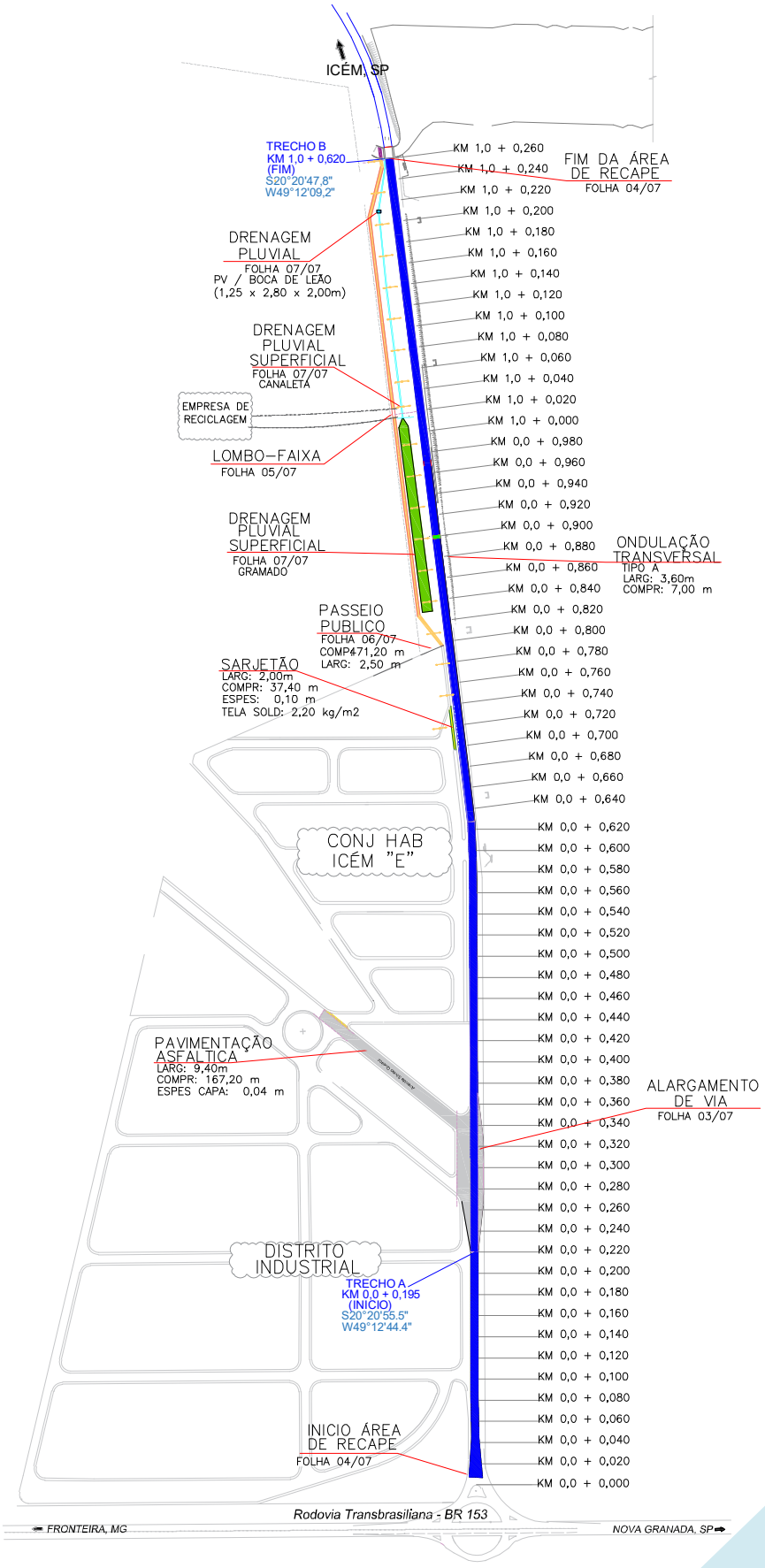
Trata-se de melhorias na via que liga o trevo da BR-153 a ponte da entrada da cidade de Icém. Há dois bairros ao lado da via, que no ano de 2023, começaram sua urbanização: Distrito Industrial e Conjunto Habitacional Icém “E”.

Vista Google Earth; As setas amarelas indicam o local objeto das melhorias de infra estrutura.

Coordenadas:

Seta a esquerda: Km 0,000 - DATUM VGS84 S 20°20'56.5" O 49°12'50.8"

Seta a direita: Km 1,000 + 0,260 - DATUM VGS84 S 20°20'47.7" O 49°12'09.3"


ICÉM, SP
TRECHO B
KM 1,0 + 0,620
(FIM)
S20°20'47,8"
W49°12'09,2"
FIM DA ÁREA DE RECAPE
FOLHA 04/07
DRENAGEM PLUVIAL
FOLHA 07/07
PV / BOCA DE LEÃO
(1,25 x 2,80 x 2,00m)
DRENAGEM PLUVIAL SUPERFICIAL
FOLHA 07/07
CANALETA
EMPRESA DE RECICLAGEM
LOMBO-FAIXA
FOLHA 05/07
DRENAGEM PLUVIAL SUPERFICIAL
FOLHA 07/07
GRAMADO
ONDULAÇÃO TRANSVERSAL
TIPO A
LARG: 3,60m
COMPR: 7,00 m
PASSEIO PUBLICO
FOLHA 06/07
COMP471,20 m
LARG: 2,50 m
SARJETÃO
LARG: 2,00m
COMPR: 37,40 m
ESPES: 0,10 m
TELA SOLD: 2,20 kg/m2
CONJ HAB ICÉM "E"
PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
LARG: 9,40m
COMPR: 167,20 m
ESPES CAPA: 0,04 m
ALARGAMENTO DE VIA
FOLHA 03/07
DISTRITO INDUSTRIAL
TRECHO A
KM 0,0 + 0,195
(INICIO)
S20°20'55,5"
W49°12'44,4"
INICIO ÁREA DE RECAPE
FOLHA 04/07
KM 1,0 + 0,260
KM 1,0 + 0,240
KM 1,0 + 0,220
KM 1,0 + 0,200
KM 1,0 + 0,180
KM 1,0 + 0,160
KM 1,0 + 0,140
KM 1,0 + 0,120
KM 1,0 + 0,100
KM 1,0 + 0,080
KM 1,0 + 0,060
KM 1,0 + 0,040
KM 1,0 + 0,020
KM 1,0 + 0,000
KM 0,0 + 0,980
KM 0,0 + 0,960
KM 0,0 + 0,940
KM 0,0 + 0,920
KM 0,0 + 0,900
KM 0,0 + 0,880
KM 0,0 + 0,860
KM 0,0 + 0,840
KM 0,0 + 0,820
KM 0,0 + 0,800
KM 0,0 + 0,780
KM 0,0 + 0,760
KM 0,0 + 0,740
KM 0,0 + 0,720
KM 0,0 + 0,700
KM 0,0 + 0,680
KM 0,0 + 0,660
KM 0,0 + 0,640
KM 0,0 + 0,620
KM 0,0 + 0,600
KM 0,0 + 0,580
KM 0,0 + 0,560
KM 0,0 + 0,540
KM 0,0 + 0,520
KM 0,0 + 0,500
KM 0,0 + 0,480
KM 0,0 + 0,460
KM 0,0 + 0,440
KM 0,0 + 0,420
KM 0,0 + 0,400
KM 0,0 + 0,380
KM 0,0 + 0,360
KM 0,0 + 0,340
KM 0,0 + 0,320
KM 0,0 + 0,300
KM 0,0 + 0,280
KM 0,0 + 0,260
KM 0,0 + 0,240
KM 0,0 + 0,220
KM 0,0 + 0,200
KM 0,0 + 0,180
KM 0,0 + 0,160
KM 0,0 + 0,140
KM 0,0 + 0,120
KM 0,0 + 0,100
KM 0,0 + 0,080
KM 0,0 + 0,060
KM 0,0 + 0,040
KM 0,0 + 0,020
KM 0,0 + 0,000
Rodovia Transbrasiliana - BR 153
FRONTEIRA, MG
NOVA GRANADA, SP

Informações preliminares:

Compete a empreiteira efetuar completo estudo do projeto, memorial e planilhas fornecidas pela Divisão de Obras, e licitadas pela prefeitura. Caso sejam constatadas quaisquer discrepâncias, omissões ou erros, terá prioridade o projeto, o memorial e por último, a planilha orçamentária, devendo o autor do projeto ser imediatamente comunicado. A omissão de qualquer procedimento técnico, não exime a empreiteira da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas, respeitando os objetivos básicos da funcionalidade e adequação de resultados do projeto.

A empreiteira procederá à locação da obra de acordo com o projeto fornecido pela Divisão de Obras, que fornecerá os pontos de referência, e a partir dos quais, prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Serão verificadas cuidadosamente pela empreiteira as dimensões, alinhamentos. ângulos e níveis do projeto em relação às reais condições do local. Concluída a locação, será comunicado o fato ao engenheiro da prefeitura, que deverá aprová-la.

Para a execução das obras, caberá ao empreiteiro fornecer aos operários todos os equipamentos de proteção individuais (óculos, botas, cintos, capacetes, etc.) e os coletivos, que deverão estar de acordo com a norma reguladora NR 18, aprovada pela portaria 3214, do Ministério do Trabalho.

Em caso de dúvidas, atender Critérios de Medição CDHU Boletim 191.

Principais atividades a serem desenvolvidas:

- Pavimentação asfáltica: 3.835,08 m²
- Recapeamento asfáltico: 8.774,15 m²
- Drenagem urbana: 542,83 m²
- Passeio público: 1.184,75 m²
- Sinalização viária: 576,05 m²

Vista Google Earth; As setas amarelas indicam o local objeto das melhorias de infra estrutura; a rodovia a esquerda, BR-153 (Belém-Brasilia); o bairro ao lado da rodovia, é o Distrito Industrial; e o bairro no meio da imagem, é o CDHU Icém "E". E a seta a direita, é a ponte de acesso a cidade.

1 - Serviços preliminares:

Consiste no fornecimento e instalação de placas de identificação da obra, assim como placas auxiliares informativas de obras a frente;

Também contempla alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para sanitários, depósitos e escritório; Inclusive higiene, limpeza e cuidados, enquanto estiverem em uso da obra.

2 - Pavimentação asfáltica:

Nessa etapa, haverá trecho da avenida Tiago Eduardo Neto que terá alargamento da via de rolamento existente, conforme apresentado em projeto. A imagem abaixo, terá alargamento da pista em 2.474,33 m2, e área de fresagem, através de reciclagem do pavimento com adição brita / cimento, em 16,62 m3.

- Comprimento: 277,06 m
- Largura: variável
- Área: 2.474,33m2
- Espessura capa: 5,00 cm
- Volume capa: 113,17 m3

Trecho onde haverá alargamento, sentido BR-153;

Trecho onde haverá alargamento, sentido centro (Icém);

A imagem a seguir, é o trecho da avenida Silvino Queiroz, no Distrito Industrial, que terá acesso ao novo conjunto habitacional, pela rua Jerônimo Jose de Santana. Na via do distrito, há guia e sarjeta, sem pavimentação asfáltica. Na via de acesso do CDHU, a infraestrutura é completa.

- Comprimento: 167,20 m
- Largura: 9,48 m
- Área: 1.571,68 m2
- Espessura capa: 4,00 cm
- Volume capa: 62,87 m3

Trecho vista da margem da Av Eduardo Tiago; Pavimentação da Av Silvino Queiroz, ao fundo;

Trecho da Av Silvino Queiroz, a esquerda, via do conj. habitacional. Ao fundo, Av Eduardo Tiago;

Inicialmente devem ser executados os serviços de limpeza e raspagem do terreno, retirando os materiais inadequados existentes na área de intervenção. O material resultante, considerado "entulho" deverá ser retirado para fora da obra, exceto quando o mesmo por suas características possa ser aproveitado como aterro.

Remoção de material inadequado, escavação, carga e transporte:
Este tipo de serviço é realizado pela escavação de materiais nitidamente instáveis sob o pavimento. Tais instabilidades do solo podem ser identificadas pela presença excessiva de umidade e/ou por características intrínsecas de baixo poder de suporte do solo. Detectando essas áreas, deve-se providenciar a operação de remoção que compreende o corte e retirada do material inadequado (solos de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos). Serão empregados: retroescavadeira, ou escavadeira hidráulica e transportadores diversos.

Corte, escavação e transporte:
As operações de corte compreendem: escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem; carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras; Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Divisão de Obras, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

Aterro e compactação:
Após a locação, demarcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem: escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto. A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc. O processo de compactação deverá ser executado em camadas de no máximo 20,00 cm, compactadas progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 95% do Proctor Modificado. Deverá ser realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

Regularização e compactação do subleito:
Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída. Regularização é a operação que é executada com o objetivo de conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente. São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc. Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Divisão de Obras.

Base e sub-base:
Após o local ter sido nivelado deverá ser colocada a sub-base de 15 cm de espessura de material agregado graúdo (rachão) tipo macadame seco, o material deverá ser espalhado e compactado, logo após receberá uma camada de 10 cm de base de macadame hidráulico, constituídas exclusivamente de produto de britagem, composta pela mistura de materiais, dosados conforme as normas do DNIT. A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuídas no leito da rua. O espalhamento com motoniveladora será feito logo após o material ser colocado na pista. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado, por meio de rolos de pneus, vibratórios ou outros equipamentos que atendam às necessidades do ensaio CBR.

Imprimação:
Consiste na aplicação de película de material betuminoso, sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado, conforme Normas Técnicas: NBR-9686/93, NBR-12950/93 E EB-1686/93. Pode ser empregado Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI) do tipo CM – IMPRIMAÇÃO ou produto similar. A escolha do material deverá ser feita em função da textura do material da base. A taxa de aplicação será aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, devendo variar de 1,0 a 1,5 L/m².
Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Na sequência aplica-se o material betuminoso. O material não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo dos 10ºC, ou em dias chuvosos, ou quando esta estiver eminente. Deve-se imprimar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida, e na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

Pintura de ligação:
Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície de base granular imprimada, visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado, conforme Norma Técnicas NBR-1251/93. Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos: CAP-150 ou CAP-200. Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existente, a seguir aplica-se o material betuminoso. A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m², sendo verificada através de ensaio adequado “bandeja” ou através de preenchimento da Planilha de controle de pintura de ligação. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante. O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

Capa de Concreto Usinado à Quente (CBUQ):
O concreto betuminoso é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso. Os serviços de reperfilamento serão executados nos seguimentos indicados no projeto, sendo a camada constante com 5,5 cm (cinco centímetros e cinco milimetros). O procedimento executivo consiste na descarga de C.B.U.Q., sobre pintura de ligação já pronta, executada diretamente com vibro-acabadora e, posteriormente a sua compactação com rolo de pneus de pressão variável e rolo tandem. Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:
A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70.

3 - Recapeamento asfáltico:

- Comprimento: 1.253,45 m
- Largura: 7,00m
- Área: 8.774,15 m2
- Espessura capa: 3 cm

Varrição do Pavimento:
Os serviços aos quais se refere a presente especificação consistem na limpeza e lavagem de todo material impróprio superficial para a construção de pavimentos, inclusive carga, transporte, descarga e esparrame deste material compreendem também a mão de obra e os equipamentos indispensáveis à execução em conformidade com a especificação apresentada a seguir:
Os materiais impróprios que serão removidos consistem em materiais soltos, tais como entulhos, pedras soltas, terra e ou poeira, além de vegetação rasteira que a Divisão de Obras determinar.

A esquerda, av Eduardo Tiago Neto; ao fundo, trevo de acesso da rodovia; a direita, rua pavimentada do novo conjunto habitacional

O conjunto de equipamentos deverá ser capaz de executar os serviços desta norma nos prazos fixados no cronograma contratual e deverá compreender, no mínimo:

- Caminhões para transporte dos materiais, com caçamba basculante;
- Caminhão irrigadeira;
- Pequenas ferramentas, tais como pás, enxadas, garfos, rastelos, etc.
- Outros equipamentos, desde que aprovados pela Divisão de Obras, poderão ser utilizados.

A limpeza deverá ser realizada através de catação do material solto e impróprio para a realização dos serviços subseqüentes. O material impróprio resultante da limpeza deverá ser removido através de pá carregadeira e/ou caminhões basculantes. O material resultante da limpeza, será depositado em local convenientemente designado pela Divisão de Obras.

Imprimação betuminosa ligante
A imprimadura ligante betuminosa consistirá na aplicação de material betuminoso diretamente sobre uma superfície betuminosa, para assegurar sua perfeita ligação com um novo revestimento betuminoso.
A imprimação ligante deverá obedecer as seguintes operações

- Varredura e limpeza da superfície
- Secagem da superfície
- Distribuição do material betuminoso
- Repouso da imprimação.

Materiais betuminoso

O material betuminoso, para efeito da presente instrução deve ser, asfalto (cut-back) dos tipos RC - O, RC - 1, RC - 2, RC - 3, RC - 4.; devendo estar isento de água. A aparelhagem necessária à execução da imprimação ligante, deverá consistir de vassourões manuais ou mecânica, equipamento para aquecimento do material, distribuidor de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso; esses equipamentos para aquecimento: deverá manter o material betuminoso na temperatura exigida; deverá ser provido de pelo menos um termômetro, sensível a 1 grau Celsius para determinação das temperaturas do material betuminoso. Distribuidor do material betuminoso sob pressão: deverá ser equipado com aros pneumáticos e ter sido projetado a funcionar de maneira que distribua o material betuminoso em jato uniforme, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidos nesta instrução. Distribuidor manual de material betuminoso: mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso, só será utilizada nos casos expressamente liberados pela Divisão de Obras.

Varredura e limpeza de superfície:

A varredura da superfície a ser imprimida deverá ser feita com vassourões manuais ou vassoura mecânica, de modo que remova completamente toda terra, poeira e outros materiais estranhos.

- Distribuição do material betuminoso:

- O material betuminoso deverá ser aplicado por distribuidor sob pressão, nos limites de temperatura de aplicação especificadas na tabela abaixo e na razão de 0,5 a 1,2 litros por metro quadrado, com média de 1,0 litro/m², ou conforme determinação da Divisão de Obras.

CARACTERÍSTICAS	TIPOS				
	RC-0	RC-1	RC-2	RC-3	RC-4
Temperatura de Aplicação (ºC)	10-40	27-52	27-66	52-79	66-93

- Deverá ser feita nova aplicação de material betuminoso com o distribuidor manual nos lugares onde, a juízo da Divisão de Obras houver deficiência dele.

Repouso da Imprimação

Depois de aplicada, a imprimação deverá permanecer em repouso até que seque e endureça suficientemente para receber o revestimento. A superfície imprimida deverá ser conservada em perfeitas condições, até que seja colocado o revestimento.

Secagem da Superfície

Quando o material betuminoso for asfaltado recortado, sua aplicação só poderá ser feita quando a superfície a ser imprimida estiver completamente seca.

Blinder: 0,5 cm

O revestimento asfáltico compreenderá duas camadas, sendo a superior denominada camada de rolamento, ou capa, com as descrições relacionadas ao Concreto Betuminoso Usinado a Quente, e a camada inferior a essa, é a camada de ligação, ou Blinder, que apresenta, em relação a mistura utilizada para a camada de rolamento, diferenças de comportamento decorrentes do emprego de agregado de maior diâmetro máximo, existência de maior percentagem de vazios, menor consumo de material de enchimento (Filer) e de material asfáltico

O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente tipo Blinder, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento.

A camada de rolamento com CBUQ: 3,00 cm

Consistirá em uma camada de mistura íntima, devidamente dosada, preparada e aplicada a quente, constituída de material betuminoso e agregado mineral (pedra britada, pedrisco, pó de pedra, e eventualmente areia ou filler). O teor ótimo de asfalto deverá ser determinado pelo método de Marshall, variando de 5 a 7%. As porcentagens de asfalto se referem à mistura de agregados considerada como 100% em peso. 10% de agregado total deverá passar pela peneira 4,760 mm a ser retirado pela peneira 2,000 mm. Fragmentos moles ou alterados, em porcentagem não inferior a 2%. O "Filler" mineral deverá estar perfeitamente pulverizado e isento de argila, silte, mica e de matéria orgânica. Todo o "filler" deverá passar pela peneira No. 40 podendo até 35% ficar retido na de No. 200.

O material betuminoso poderá ser um dos seguintes:

- - Cimento asfáltico CAP - 7.
- - Cimento asfáltico CAP - 20.

A superfície da base devidamente imprimada, deverá estar seca e livre de todo e qualquer material solto, devendo ser feita, em caso contrário, a limpeza antes de iniciar a execução. Não se executará o trabalho em tempo úmido. Não se tolerará segregação e nem queda elevada de temperatura no transporte da mistura. A mistura betuminosa deverá ser espalhada de forma tal que permita, posteriormente a obtenção de uma camada uniforme, sem novas adições.

A temperatura da mistura, por ocasião das operações de esparrame, não será inferior a 110ºC. Logo após o esparrame e assim que a mistura suporte o peso do rolo, será iniciada a compressão, pelo rolo compressor tipo tandem, começando pelos lados e progredindo para o centro de modo que este cubra, uniformemente, em cada passada, pelo menos a metade da largura do seu rastro de passagem anterior; nas curvas a rolagem progredirá do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo da estrada, nas mesmas condições de recobrimento de rastro. Na compactação será empregado rolo de pneus com pressão variável e o acabamento final com rolo tipo tandem. Para impedir adesão de aglutinante betuminoso aos rolos, estes deverão ser molhados, não sendo permitido excesso de água.

Os compressores não, poderão fazer manobras sobre as camadas que estejam sofrendo rolagem. A camada deve apresentar-se uniforme, isenta de ondulações e sem saliências ou rebaixos. Nenhum trânsito será permitido enquanto a temperatura da mistura for superior à temperatura ambiente.

O controle tecnológico das obras será obrigatório. O Município exigirá da construtora, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, de acordo com as exigências normativas do DER/SP OU DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente ao Departamento Técnico do Município até o último boletim de medição, esse controle possibilita quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar eventuais reparos que possam vir ocorrer.

- Granulometria
- Umidade das misturas antes de aplicar o material betuminoso.
- Temperatura e aplicação do material betuminoso.
- Moldagem dos corpos de prova (Estabilidade Marshall).

OBS: - A estabilidade Marshall será no mínimo de 750,00 kg/CM2.

- - A fluência (um) de 2-4; - O teor de betume (%) de 5-7; - Porcentagem de vazios 3-5

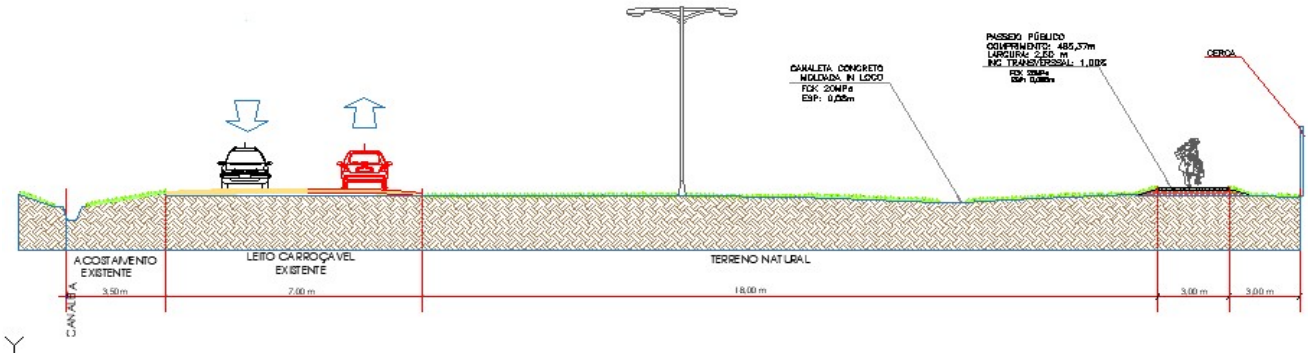
Drenagem pluvial urbana:

Visando a melhoria da drenagem superficial natural do solo, será adotado alteração na conformação da superfície (A), além da construção de dispositivos de drenagem superficial e subterrânea (B). A intervenção a montante, inicia-se no km 0 + 840m e a jusante no córrego Água Doce, km 1 + 260m, sendo separado por dois sistemas:

A) Será realizado em áreas planas, com pequenas depressões, corrigindo-se o micro relevo, sem alterar a topografia geral da área, adotando sistema com alteração na conformação da superfície do terreno, através de corte e aterro, nivelamento com compactação e plantio de gramas;

B) drenagem superficial e subterrânea, através de regularização de superfície, escavação, compactação do solo e execução de canaleta de concreto, (ou sarjetão) e tubo de concreto;

- Trecho I: Comprimento sarjetão (0,60m): 18,70 m
- Trecho II: Comprimento sarjetão armado (larg:1,20m): 9,00 m
- Trecho III: Comprimento sarjetão (1,20m): 80,58 m
- Comprimento tubulação Ø 800mm: 90,00 m
- 01 boca de leão



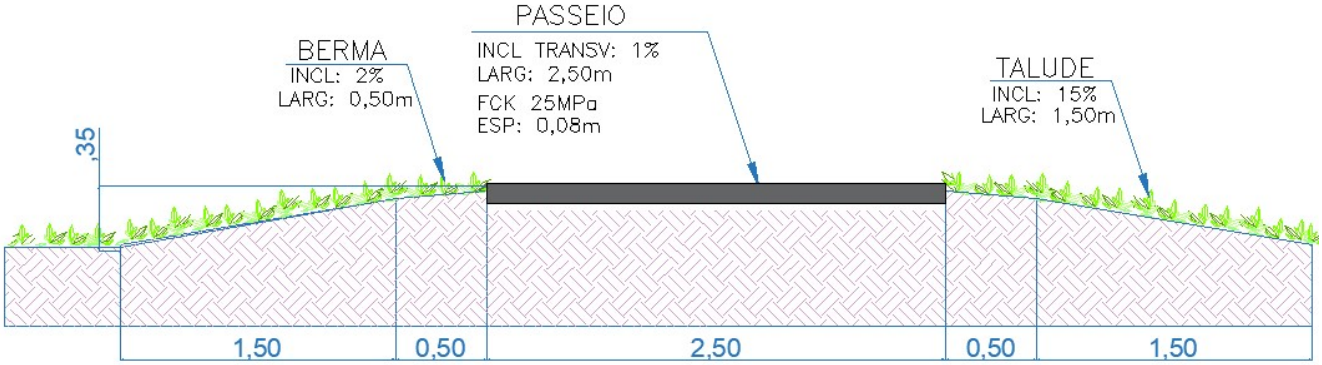
Sarjetão: fornecimento de concreto usinado fck 20 MPa, pedra britada nº 2, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; apiloamento da superfície; lançamento da pedra britada e regularização para a execução do lastro; fornecimento e instalação de formas: lançamento do concreto, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia, conforme a seção desejada.

Tubos de concreto armado classe PA-1, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e líquidos não-agressivos, diâmetro nominal de 800 mm; argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para junta; argamassa de c:a, traço 1:1, com hidrófugo, para o capeamento externo da junta; guindaste para o içamento, levante e assentamento dos tubos nas valas. Enfim, toda mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: alinhamento e nivelamento dos tubos; aplicação de junta ou estopa alcatroada na ponta do tubo; encaixe da ponta do tubo, de forma centrada; execução e aplicação da argamassa na bolsa do tubo; capeamento externo da junta com argamassa impermeabilizante, formando respaldo de 45º em relação à superfície do tubo, e o escoramento do tubo com solo proveniente da escavação. Norma técnica: NBR 8890.

Boca de leão simples: constituída por: alvenaria de tijolo de barro cozido; fundo de concreto: revestimento interno com argamassa traço 1:3 de cimento e areia, com adição de hidrófugo a 3 % do peso do cimento e pintura com tinta betuminosa (emulsão asfáltica); cinta de amarração superior para apoio da grelha; grelha pesada e articulada em ferro fundido para boca de leão; referência comercial Fuminas, Afer ou equivalente, peso até 250 kg, carga de ruptura até 25.000 kg.. Também contempla grelha lateral articulada e removível, para limpeza

Passeio público:

Será executado passeio público, dando continuidade no passeio publico existente do conjunto habitacional, tendo inicio no km 0 + 800m, e seu término na ponte de acesso da entrada da cidade, km 1 + 260m, ficando distante 3,00m do alinhamento da cerca existente.



- Comprimento: 471,20 m
- Largura: 2,50m
- Área: 1.178,00 m²
- 1ª Camada: 0,05 m de lastro de brita
- 2ª Camada: 0,02 m de lastro de concreto impermeabilizado
- 3ª Camada: 0,04 m de concreto usinado, Fck 25 MPa
- 4ª camada: 0,02 m de cimentado desempenado semi áspero

A calçada deve ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante em qualquer condição climática, executados sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação dos pedestres, além de atender às Normas Técnicas da ABNT vigentes.

Imagem do local onde será executada o passeio público; distante três metros da cerca;

Caso encontre tampas das concessionárias (rede de água, esgoto e telefonia), estas devem ficar livres para visita e manutenção. O piso construído na calçada não poderá obstruir estas tampas, nem formar degraus ou ressaltos com elas.

Limpeza do terreno: O terreno deverá estar limpo, livre de entulhos, raízes ou troncos, para permitir a livre circulação de materiais e para receber a marcação da obra. Os serviços de capina e limpeza deverão ser executados de forma a deixar completamente livre, não somente toda a área da obra, como também os caminhos necessários ao transporte e guarda dos materiais de construção.

Terraplenagem: terão a finalidade de adaptar as cotas constantes dos projetos. Para o nivelamento dos passeios haverá a necessidade de corte e aterro em áreas especificadas em projeto. Os cortes serão manuais. Os solos para aterro serão provenientes de áreas de empréstimo ou das próprias escavações no local e, deverão apresentar boa qualidade, ser isento de material orgânico e de impurezas, deverá ser compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície (cota da sub-base) 100% Proctor Normal. O reaterro de toda a obra deverá ser efetuado até a altura original do terreno. A compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados. As operações de aterro e reaterro, deverão ser executadas com material escolhido com terras sem detritos vegetais em camadas sucessivas de 20cm (vinte centímetros) molhado e apiloado manualmente ou mecanicamente, de modo a serem evitados futuros recalques. A prefeitura fornecerá a terra no local da obra, se esta não tiver contemplada na planilha orçamentária. O preparo do subleito deve seguir a NBR 12307 e a base conforme normas aplicáveis.

Movimento de terra: As escavações serão manuais ou com maquinaria que a Empreiteira julgar mais conveniente, e terá a finalidade e adaptar as cotas constantes dos projetos, até encontrar terreno firme. Deverá ser mantido um terrapleno que permita a implantação correta do projeto escolhido e que permita o mais perfeito escoamento das águas superficiais. O processo a ser adotado dependerá da natureza do solo, sua topografia, dimensões e volume a ser removido ou alterado.

Piso em concreto:
Em toda extensão, será em concreto usinado com resistência de 25Mpa aos 28 dias, utilizando brita 01. Acabamento camurçado, executado com equipamento de nível a laser. As juntas de dilatação serão serradas. Na entrada da unidade de reciclagem, conforme projeto, será usado m armadura de base CA-60 (4,2mm, malha 10cm X 10cm).Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.

Nos locais onde é necessário construir uma sub-base compacta, deve-se efetuar o espalhamento manualmente (pás e enxadas) e a compactação de material de 1ª categoria em camadas com no máximo 10cm de espessura, utilizando placas vibratórias. Uma nova camada somente é colocada quanto a anterior tiver sido completamente compactada, até atingir a cota 30 cm acima do nível da parte do pavimento existente. A superfície da camada de sub-base deve ficar o mais fechado possível, ou seja, com o mínimo de vazios. A sua superfície deverá estar com declividade transversal entre 2% e 3% em direção ao escoamento pluvial, ou seja, para cada metro de largura a calçada deverá ter respectivamente caimento entre 2cm e 3cm.

O item 5.14.2.3 da NBR 9050/2004: “A sinalização tátil direcional deve ser utilizada em áreas de circulação”, devendo ser instalada no centro do passeio, seguindo as recomendações da NBR 9050/94. O piso tátil de direção será em concreto pré-moldado, cor amarela, linha podotátil direcional.

Sinalização e dispositivos viários:

Essa etapa contempla sinalização viária da via de rolamento, construção de lombo faixa no acesso da usina de reciclagem, e lombada do tipo B a 80 metros antes de iniciar o alargamento do trecho III, conforme determinado em projeto;

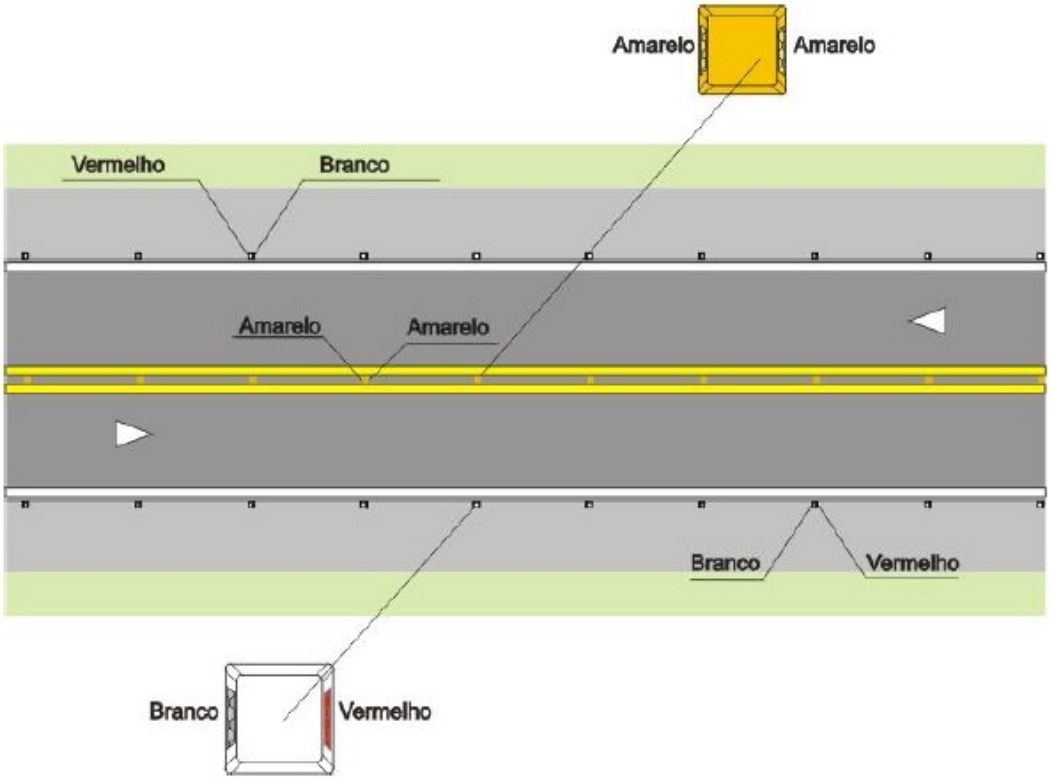
- Área de pintura em sinalização horizontal: 746,86 m²
- Área de pintura em sinalização vertical: 8,10m2
- Lombada tipo B: largura de 3,60m
- Faixa elevada: largura de 2,50m
- Tachões bidirecionais: 384 unidades

Os serviços para elaboração do projeto de sinalização viária seguem as diretrizes do Manual de sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN

Sinalização Horizontal
Conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma via pública, de acordo com o projeto desenvolvido para propiciar condições de segurança e de conforto ao usuário.

Sinalização vertical
Subsistema de sinalização, constituído por placas e painéis montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a via, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e, eventualmente temporário, através de legendas e símbolos legalmente instituídos, com propósito de regulamentar, advertir e indicar o uso das vias para condutores de veículos e pedestres da forma mais eficiente.

Lombada tipo "B": consiste na demolição do pavimento asfáltico até 5 cm com aproveitamento da base do pavimento, da base curva da lombada em massa asfáltica com altura de topo 8 cm, de acordo com a Resolução CONTRAN Nº 600, de 24/05/2016, fixado a 5 cm abaixo da via existente, imprimação impermeabilizante, ligante e fornecimento de material asfáltico até 10 (dez) quilômetros



Tacha tipo I bidirecional refletiva: fornecimento de tacha refletiva de plástico injetado tipo I bidirecional, com pino, nas cores branco ou amarelo, conforme NBR 14636

Disposições gerais

Limpeza
Durante a execução e após o término da obra e serviços, deverá ser feito limpeza periódica e geral, bem como a remoção de entulhos e equipamentos da empresa.

Normas de segurança do trabalho
A contratada fornecerá e exigirá dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva previstos nas Normas Regulamentadoras (NR).
Com relação à segurança do trabalho, serão obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR-18, bem como a Norma Regulamentadora NR-35 – Trabalho em Altura. Todo pessoal envolvido na obra, deverá usar colete refletivo.

Sinalização provisória da obra, inclusive desvio de tráfego:
Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra, será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, devendo a empreiteira apresentar o plano de rota do tráfego e sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra.

Controle Tecnológico
Após o término da obra, a contratada deverá ser obrigatoriamente providenciar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra.

Informações complementares
Todo serviço excedente não contemplado em planilha, tais como uso de maquinários da prefeitura, caminhão pipa, motoniveladora, pá-carregadeira, aquisição de terra ou insumos, retirada de placas de obras, guias e sarjetas, plantio de gramas, sinalização auxiliares ou provisórias, serão por conta da prefeitura municipal, devendo ser solicitados duas semanas antes do uso, por escrito.

Termo de Recebimento
A empreiteira contratada assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços, de acordo com este memorial descritivo e demais documentos técnicos de referências, bem como da responsabilidade dos termos de garantia contra defeitos de fabricação, instalação de serviços e equipamentos instalados, desde que os mesmos não tenham sido usados de forma abusiva ou imprópria, contrariando as recomendações dos fabricantes. Após a execução de todos os serviços acima descritos, deverá a obra receber a vistoria final para a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, válido por 3 (três) meses, período este em que deverá ser prontamente atendido por parte da executora da obra qualquer solicitação de reparos e danos por defeitos construtivos. - Depois de decorrido este período, será lavrado um Termo de Recebimento Definitivo, qual se considerará plenamente entregue a obra a esta municipalidade para efeito de cumprimento do contrato, sem que isto implique em qualquer diminuição da responsabilidade por parte da construtora e das obrigações perante a obra definidas no código civil.

Francisco Fernando Barros
Eng civil – CREASP 5060462710
Divisão de Obras
Prefeitura de Icém