MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – PR**
OBJETO: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE LEITO NATURAL.**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DE LIGAÇÃO DO VALA DAS CACHOEIRAS / LINHA GIORDANI EM CORONEL VIVIDA – PARANÁ.**

EXTENSÃO DO TRECHO: **460,00 m ou 0,46 km**
ÁREA DE INTERVENÇÃO: **2.760,00 m²** ART: **172025**
Transferegov - nº de instrumento: **988260/2025** Código do instrumento: **46377/2025**

DISPOSIÇÕES GERAIS

1. EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, a ser instaurada pela Prefeitura Municipal de Coronel Vivida, mediante a devida anotação de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA/PR.

Para a execução dos serviços serão necessários os procedimentos normais de regularização da situação do responsável técnico pela empresa construtora junto à Prefeitura Municipal, com relação às licenças e alvarás.

2. NORMAS GERAIS

Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e complementação dos Projetos Executivos da Construção e Orçamento de Custos, sendo parte integrante do contrato de obra;

Eventuais dúvidas de interpretação entre as peças que compõem o Projeto de construção deverão ser dirimidas antes do início da obra com a Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal de Coronel Vivida;

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciados pela Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal, com anuência expressa do autor dos projetos, que poderão exigir informações complementares, testes ou análises para embasar Parecer Técnico Final à sugestão alternativa;

Os materiais e/ou serviços não previstos nestas especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pela Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal, com acompanhamento do engenheiro autor dos projetos. Neste caso deverão ser apresentados Memorial Descritivo do Material/Serviço, Memorial Justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa que permita comparação com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado da Prefeitura Municipal, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável técnico da empresa proponente.

São Obrigações do Empreiteiro e do Responsável Técnico:

Obedecer às normas e Leis de higiene e segurança de Trabalho;

Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;

Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra;

Manter atualizados no canteiro de obras: alvarás, certidões, licenças, evitando interrupções por embargos;

Manter serviço ininterrupto de vigilância de obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma;

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

Providenciar a colocação de placas exigidas pelo Governo Federal, Prefeitura Municipal, CREA e outros;

Apresentar no final da obra a documentação exigida no contrato de empreitada global;

Para a execução da obra, objeto destas especificações técnicas, fica sob a responsabilidade da contratada o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.

3. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos serviços será feita pela Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado;

A empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado residente, que as representará integralmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas ao empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. O profissional devidamente habilitado, preposto da empresa, deverá estar registrado no CREA – PR como responsável técnico da obra;

Fica a empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens ou em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição será precedida dentro de vinte e quatro horas.

Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

A presença da fiscalização na obra não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente;

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronograma e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro diário de obras;

4. MATERIAIS E MÃO DE OBRA

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos;

Em caso de dúvida sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira;

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras de propriedade da prefeitura municipal, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira;

5. INSTALAÇÃO DA OBRA

Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios, e a colocação da placa de obra com as indicações do projeto, conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de Coronel Vivida;

6. SERVIÇOS INICIAIS

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

Estão previstos limpeza das bordas da pista com abertura de valas laterais com motoniveladora e escavadeira hidráulica em todo o comprimento da pavimentação em ambos os lados na dimensão adequada para escoamento de água e trabalho de maquinas, os resíduos deverão observar um local apropriado para o destino final dos materiais, sendo que estes serviços serão executados pela Contratante antes do início das obras, sem oneração a contratada;

7. TERRAPLENAGEM

O local de intervenção deverá ser escavado com equipamento apropriado em profundidade conforme constante no projeto de terraplenagem em toda a extensão que receberá a execução das camadas de sub base em macadame seco e a base em brita graduada, devendo o material resultante ser carregado e transportado até o local indicado em projeto que recebera aterro compactado, o qual deverá ser realizado com material apropriado para posterior receber as camadas de suporte da pavimentação.

8. DRENAGEM

A presente especificação tem por finalidade determinar a maneira geral de execução dos serviços e as principais características dos materiais a serem empregados nas obras.

8.1 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços discriminados neste projeto, deverão obedecer rigorosamente às prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, NBR 8890/03 (EB-969).

8.2 TUBOS

Os tubos de concreto armado serão de classe PA-1, e o seu recebimento será de acordo com a Especificação Brasileira ABNT, NBR 8890/03 (EB-969). As juntas deverão ser do tipo ponta e bolsa ou macha e fêmea.

8.3 TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA DOS TUBOS

O transporte, a carga e descarga, deverão ser feitos com todo cuidado, evitando-se choques e não atirando os tubos de cima dos veículos.
Deverão ser descarregados, de preferência, ao longo das cavas, a fim de ser evitado o transporte a longas distâncias.
Os materiais transportados para as obras e que não forem utilizados logo a seguir, deverão ser armazenados pela empreiteira de acordo com os padrões usuais e normas de armazenamento dos fabricantes.

8.4 ESCAVAÇÃO DE VALAS

A escavação deverá ser realizada de forma mecânica. Ocorrendo infiltrações de água durante as escavações, em quantidades que dificultem o trabalho ou venham a prejudicar o assentamento dos tubos, essa água deve ser esgotada.

8.5 ASSENTAMENTO DOS TUBOS

O trecho sobre o qual o tubo será assentado deverá ser firme, e apresentar uma resistência uniforme. Os tubos serão assentados em linha reta, e as bolsas e/ou fêmeas dos tubos, deverão ficar voltadas para montante. A execução das juntas deverá ser efetuada com lona preta de 200 micras.

8.6 REPOSIÇÃO DE VALAS

A reposição da terra escavada sobre o tubo deverá ser efetuada em camadas não superior a 15 cm, adensadas cuidadosamente e compactadas com compactador vibratório mecânico. O material de reposição será o próprio

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

material escavado, salvo quando o projeto de pavimentação especificar outro tipo, retirando-se corpos estranhos de dimensão notável.

8.7 SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO

Sarjetas são dispositivos do sistema de drenagem superficial longitudinal destinados à captação e condução das águas originárias da superfície da plataforma estradal, a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego, e geralmente têm, por razões de segurança, a forma triangular ou retangular.

O material a ser utilizado na obra deverá ser de primeira qualidade, sem quebras ou falhas, na presença de material impróprio a fiscalização dará autorização para descarte. O qual não deverá ocorrer sem a presença do mesmo correndo por conta da contratada.

A mão-de-obra a ser empregada na obra deverá ser composta de operários tecnicamente capazes e conhecedores de suas funções. Desta forma busca-se obter a melhor execução e o melhor acabamento em todos os serviços, que somente serão aceitos nestas condições.

8.7.1 Etapas dos serviços e execução:

Serão executadas as Sarjetas TIPO 2 de acordo com as normativas do DER-PR, com espessura de concreto com **6 (seis)** centímetros.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo. Para a execução dos serviços deverão ser empregados equipamentos de atividades manuais.

Os materiais empregados para camadas preparatórias para a regularização do perfil das sarjetas serão empregados material granular (brita nº 1 à 2).

A etapa de execução será feita mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada.

Em qualquer condição, a superfície de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e bem desempenhada.

Para marcação da localização das valetas serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponde às dimensões e forma de cada dispositivo. A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto. O espalhamento e acabamento do concreto serão feitos mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta à seção pretendida. Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica.

Alisar a superfície com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças.

Observar declividade correta do escoamento pluvial, a fim de evitar empoçamentos.

A retirada das guias dos segmentos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

O lançamento do concreto deverá ser em planos alternados sobre a superfície compactada, devendo ser espalhado e reguado permitindo a conformação perfeita da sarjeta. A resistência do concreto deverá ser superior a fck 15 MPa.

Após a execução das sarjetas, deve-se prever a limpeza do local, retirada de sobras e entulhos que possam ter sobrado quando da execução da mesma.

Os serviços de execução das sarjetas serão medidos em metros lineares.

8.8 BOCA PARA BUEIRO TUBULAR (ALAS)

As bocas para bueiro serão executadas com concreto Fck mínimo de 20MPa. A esconsidade das alas é definida pelo ângulo formado entre o eixo longitudinal da ala e o eixo longitudinal do corpo do bueiro. As alas devem ser executadas sobre enrocamento, conforme projeto e planilha orçamentária.

Concluídas as bocas, devem ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra devem ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções especificas do projeto. A soleira da boca do bueiro deve ter sempre seu nível coincidente com o nível do terreno.

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

8.9 DISSIPADORES DE ENERGIA.

O dissipador de energia será construído na saída da galeria de água pluviais com a finalidade de transformar o escoamento em regime supercrítico para o regime subcrítico. Os detalhes construtivos estão no nas pranchas de drenagem e devem ser seguidos rigorosamente como ali especificado. No entorno das paredes e das alas, deverão ser executados aterro e posteriormente plantado grama tipo esmeralda, a fim de minimizar o impacto visual e de evitar o escoamento de águas de chuvas pelas laterais externas das paredes e alas.

8.10 SINALIZAÇÃO

As áreas de trabalho deverão ser devidamente sinalizadas e isoladas da entrada de pessoas e veículos não autorizados ao ofício.

8.11 FISCALIZAÇÃO

A execução da obra deverá ser acompanhada por responsável técnico habilitado para este fim, com a emissão de ART de execução. O responsável pela execução das obras deverá seguir as medidas previstas na ABNT, NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana e ABNT, NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto. Sempre que houver atividades na obra, uma cópia do projeto de galeria de águas pluviais deve estar no canteiro de obras. O empreendedor deverá manter equipe qualificada para a execução dos serviços e cumprir todas as normas regulamentadoras de segurança do trabalho M.T.E. Caso seja necessária alguma alteração do projeto aprovado, o empreendedor deverá comunicar previamente, por escrito, com justificativa técnica ao prestador para que este se manifeste quanto à aprovação. A execução da galeria de águas pluviais somente deverá ser iniciada após a terraplanagem e estabelecimento do greide definitivo.

9. DIMENSONAMENTO DO PAVIMENTO EM C.B.U.Q – IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

O pavimento flexível com CBUQ para as ruas foi dimensionado pelo Método do DNER - DNIT, o qual passamos a descrever a seguir.

Para o dimensionamento do Pavimento foram utilizados Laudo de C.B.R realizado no trecho em questão, sedo que entre os mesmos foi não houve grandes diferenças e optou-se por se utilizar o menor índice I.S.C. encontrado realizando assim o seguinte dimensionamento: (laudos em anexo)

DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL		
MUNICÍPIO :	CORONEL VIVIDA -PR ESTRADA MUNICIPAL AREIÃ	E.R. :
OBRA :	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	TRECHO: LINHA GIORDANI LOTE : 1

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Método DNIT - Murilo Lopes de Souza

Comentários iniciais :

O Estudo do Subleito é um capítulo muito importante para o sucesso do Projeto. Para efetuarmos o dimensionamento das camadas superiores do pavimento, precisamos conhecer a Capacidade de Suporte do subleito, bem como, as cargas que atuarão sobre o mesmo, durante a vida útil da via.

Iniciamos então a definição do Projeto, estudando a solução do subleito.

Primeiro Passo :

Determinar o Indice de Suporte do Subleito

Exitem duas possibilidades para o subleito

a) Quando o Indice de Suporte for maior o igual a 2,00 % : **manter o subleito natural**

b) Quando o Indice de Suporte for **menor** que 2,00 % : **Estudar a solução**

b.1 Podemos remover o subleito e repor com Material de qualidade superior

b.2 Podemos Reforçar o subleito com utilização de ***Geosintéticos / Geogrelhas***

Ou ainda, estudar outras soluções.

obs:- Em todos os casos é necessário primeiramente solucionar a Drenagem do Subleito

Portanto, definida a solução para o Subleito e para a Drenagem, inicamos então o dimensionamento a partir do Índice de Suporte do subleito

I.S	9,1

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

Segundo Passo :

Determinar o Volume de Tráfego ..... $N = a.10^{b}$

Com base nos estudos realizados, determinam-se os parâmetros

a = 1,0 e b = 6 Obtendo-se o valor de $N = 1,0 \times 10^{6}$

Terceiro Passo :

Elaborar as Alternativas para o Projeto do Pavimento :

Com base nos Estudos realizados, na disponibilidade de Materiais na Região, na experiência dos técnicos envolvidos no Projeto e nas Soluções Técnicas de Pavimentação adotadas pelo Município em Projetos anteriores, formulamos as "**Alternativas de Soluções**" para o presente Projeto.

Alternativa 1 :		I.S	K
Revestimento :	Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ	5,00	2,00
Base :	Brita Graduada	16,00	1,00
Sub-base :	Macadame seco	20,00	0,77
Ref. do Sub leito :		0	0,70

Quarto Passo :

Determinar Tipo e Espessura do Revestimento

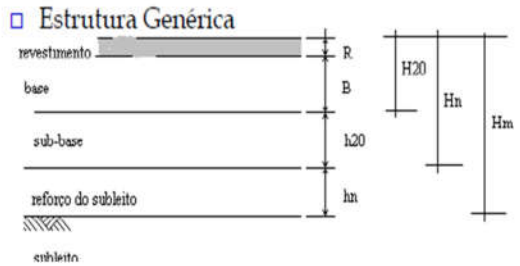
Em função do Volume de Tráfego "N" e dos Materiais Disponíveis na Região, escolhemos um Tipo de Revestimento e atribuimos a Espessura do mesmo.

Revestimento: **Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ** e = **5,00 cm**

Quinto Passo :

Calcular as alturas de Pavimento necessárias acima de cada camada

Em função do Volume de Tráfego "N" e do IS (**Índice de Suporte**) de cada camada, do quadro de alternativas acima



a) Alternativa 3

Temos então : ***altura de pavimento em cm (tiradas do ábaco - ANEXO)***

a) **Revestimento**		R =	5,00 cm	K_R =	2,00	cm
b) H_{20} - **Sobre a sub-base**	H_{20} =	H 16 =	25 cm	K_B =	1,00	cm
c) H_n - **Sobre o Reforço**	H_n =	H 0 =	40 cm	K_{SB} =	0,77	cm
d) H_m - **Sobre o Subleito**	H_m =	H 9,1 =	40 cm	K_{ref} =	0,70	cm
CONFERÊNCIA : Hm obtido	H_m =	obtido	41,40 cm			

Uma vez adotada a espessura do pavimento "**R**", Adotado : **R = 5,00 cm**

calculamos a seguir a espessura mínima para a **BASE ("B")**

$$R.K_R + B.K_B \geq H_{20}$$

donde, B (min) = **15,30 cm** Adotado : **B = 16,00 cm**

calculamos a seguir a espessura mínima para a Sub-ase (**SB**)

$$R.K_R + B.K_B + SB.K_{SB} \geq H_n$$

donde, SB (min) = **18,70 cm** Adotado : **SB = 20,00 cm**

calculamos a seguir a espessura mínima para o Reforço do Subleito (**SB**)

$$R.K_R + B.K_B + SB.K_{SB} + Ref.K_{Ref} \geq H_m$$

donde, Ref (min) = **0,00 cm** Adotado : **Ref =** cm

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

CORONEL VIVIDA
UMA CIDADE PARA TODOS

Estabelecido este parâmetro, o revestimento fica determinado:

- **SUB-BASE EM MACADAME SECO COM BRITA GRADUADA com 20,00 cm**
- **BASE EM BRITA GRADUADA com 16,00 cm**
- **CAPA DE ROLAMENTO EM C.B.U.Q. com 5,00 cm**

10. SUB-BASE EM MACADAME SECO COM BICA CORRIDA

Será executada no trecho indicados em projeto. O agregado graúdo deve constituir-se por pedra britada tipo rachão, produto total da britagem primária, constituído de fragmentos duros duráveis, preenchidos com bica corrida e livres de excesso de partículas lamelares, alongadas, macias ou de fácil desintegração, matéria orgânica e outras substâncias ou contaminações prejudiciais. O agregado graúdo deve atender aos seguintes requisitos:

O diâmetro máximo do agregado deve estar compreendido entre 1/2 e 2/3 da espessura final da camada. No entanto devido ao processo de obtenção da pedra rachão, admite-se um percentual de até 10% de agregado com granulometria entre 4" e 6". O agregado graúdo deve satisfazer a faixa granulométrica da Tabela 1;

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando
ASTM	mm	I
6"	152,4	100
4"	101,6	90 – 100
3"	76,2	65 – 80
2"	50,8	15 – 55
1"	25,4	5 – 30
½"	12,7	2 – 18
nº 4	4,8	0 - 15

Tabela 1 – Faixas Granulométricas do Material de Enchimento

O agregado graúdo deve ser espalhado em uma camada uniformemente distribuída, obedecendo aos alinhamentos e perfis projetados. A espessura solta dos agregados deve ser constante e suficiente para que seja obtida a espessura especificada após compactação. O espalhamento pode ser feito com motoniveladora ou trator de esteira com lâmina. Após o espalhamento do agregado graúdo, deve-se executar a verificação do greide e da seção transversal com cordéis ou gabaritos; caso ocorra deficiência ou excesso de material, deve-se efetuar a correção pela adição ou remoção do material. No caso de existir deficiência de material, utilizar sempre agregado graúdo, sendo vetado o uso de agregado miúdo. Efetuadas as correções necessárias, deve ser obtida a acomodação do material graúdo, previamente ao lançamento do material de enchimento, pela passagem do rolo liso sem vibrar.

Está prevista Sub-base em macadame seco britado em espessura de **20 cm** (vinte centímetros) extensão indicada em projeto onde não existe sub-base sendo que a mesma deverá ser executada com maquinário apropriado e obrigatoriamente obedecendo as normas estabelecidas para o fim que se destinam e deverão seguir as especificações do DER/PR ES-PA 03/23 – PAVIMENTAÇÃO: Macadame Seco;

11. BASE EM BRITA GRADUADA

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

Está prevista nas ruas e locais indicados em projeto a execução de sub-base em macadame seco britado, camada regularizadora e drenante Faixa III em espessura de **16 cm** (dezesseis centímetros) em brita graduada, sendo que a mesma deverá ser compactada 100%, com maquinário apropriado e obrigatoriamente obedecendo as normas estabelecidas para o fim que se destinam e deverão seguir as especificações do DER/PR ES-IG 01/2023 – Brita Graduada;

12. IMPRIMAÇÃO

A imprimação consistirá na aplicação de um asfalto diluído de cura média sobre a superfície da base de brita graduada. Os serviços de imprimação serão conduzidos de acordo com o disposto na DER/PR ES-P 17/17, mais o conteúdo especificações complementares presentes. Será empregada na imprimação da base de brita graduada a emulsão do tipo EAI, preenchendo todos os requisitos da especificação DER/PR ES-P 17/17. A taxa de aplicação do ligante empregado deverá ser determinada experimentalmente na obra, considerando-se que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida pela camada em 24 horas, sem deixar excesso na superfície. A taxa de aplicação é de aproximadamente 0,0012 t/m². Todos os equipamentos deverão ser inspecionados pela Fiscalização e dela receber aprovação, sem a qual não será dada a autorização para o início dos serviços. O equipamento básico para a execução da imprimação compreende as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.

A via será liberada para o tráfego de veículos somente após a cura da emulsão.

13. REVESTIMENTO

Este projeto trata de pavimentação asfáltica e C.B.U.Q. – Concreto Betuminoso Usinado a Quente sobre base a ser executada.

Os serviços deverão ser executados conforme especificações definidas em projeto, as dúvidas serão sanadas pela fiscalização na época da execução dos serviços.

A execução do recapeamento compreende as seguintes etapas:

13.1 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO

Após a execução da base em brita graduada compactada sobre o poliedro será feita a primeira demão de Pintura de Ligação com RR-1C, com taxa de ligante de 0,0005 t/m², em toda a área a pavimentar, para que as camadas de CBUQ tenham aderência à pavimentação já existente. A aplicação deve seguir o recomendado pela DER/PR ES-P 17/17 – PINTURAS ASFÁLTICAS;

13.2 CAPA DE ROLAGEM (CBUQ) E BORDOS OU ACOSTAMENTOS (CONFORME PROJETO)

CBUQ é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

A capa de Rolagem será executada em acordo com as dimensões de projeto e com tempo ensolarado. Serão utilizados concreto usinado C.B.U.Q sobre a pintura de ligação, em uma camada de **5 cm** (cinco centímetros), espalhado com vibroacabadora e compactada com rolo de Pneu e com Rolo compactador. O rolo de Pneu e o rolo compactador liso deverão passar em quantidade suficiente sobre o trecho de maneira a ser compactado homogeneamente.

Para formulação dos cálculos foram utilizadas 5,2% de CAP por tonelada de C.B.U.Q, com densidade de C.B.U.Q em 2,49t/m³ (toneladas por metro cúbico).

A execução dos serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, deverá ser de acordo com as Normas Técnicas DER/PR ES-P 21/17 – CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE.

13.3 Aceitação dos Serviços

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

A aceitação final dos serviços será mediante apreciação visual e com testes a serem julgado satisfatório pela fiscalização, assim como também a largura do pavimento e espessura média da pavimentação;

14. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

14.1 Sinalização Vertical

Serão colocadas placas de sinalização vertical conforme modelos, tipos, dimensões e sua localização estipulados pelo projeto;

As placas deverão seguir as normas do Código de Trânsito Brasileiro;

14.2 Sinalização Horizontal

Serão executadas as pinturas na pavimentação, conforme projeto;

O material usado (tinta) deverá atender às especificações: NBR 11862- Tinta para Sinalização Horizontal de Resina Acrílica, da ABNT, e seguir as especificações da ES-OC 03/05 do DER-PR;

Os serviços de sinalização horizontal, serão executados às expensas da contratada, e deverá estar finalizada até o recebimento final da obra pelo órgão fiscalizador;

15. ENSAIOS TECNOLÓGICOS

Deverão ser realizados todos os ensaios tecnológicos constantes em orçamento, conforme normativas especificas de cada item.

Deverão ser realizados ensaios do Índice de Suporte Caliórnia (ISC, também conhecido como *California Bearing Ratio* ou CBR) a cada 200 m, conforme recomendação da NORMA DNIT 141/2022 – ES. Os ensaios deverão seguir os procedimentos da NORMA DNIT 172/2016 – ME.

Todos os ensaios deverão ser realizados na presença do Fiscal da Obra, ou a quem indicado pele mesmo, através de documento por escrito e devidamente assinado, sendo este pré-agendados com no mínimo 48 horas de antecedência.

16. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA – PLACA DE OBRA

Será colocada uma placa de obra em chapa de aço galvanizado, nos padrões estipulados pelo gestor do Programa no trecho que receberá a pavimentação asfáltica.

17. CONTROLE DE QUALIDADE

É obrigatório o controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável a apresentação de Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências do DNIT;

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento, portanto os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais estão incluídos nos custos unitários dos serviços. O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”, descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, indicar também qual o trecho da rua/etapa que pertence à amostra.

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

18. CONSIDERAÇÃOES FINAIS

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço será esclarecida pelo Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal, prevalecendo o que estiver determinada nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos, dentro dos custos constantes do orçamento anexo.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro autor dos projetos e pela fiscalização do Município.

Toda e qualquer modificação do tipo material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto Executivo, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do Município. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita à fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medições dos serviços ficarão sob sua responsabilidade.

Coronel Vivida, 17 de agosto de 2026.

Douglas Cristian Strapazzon
Engenheiro Civil
CREA - PR 209761/D

DOUGLAS CRISTIAN STRAPAZZON:04103271906
Eu sou o autor deste documento
Coronel Vivida - PR
2026.08.18 14:43:46-03'00'

DOUGLAS CRISTIAN STRAPAZZON
Engenheiro Civil / CREA-PR 209.761/D

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br

CORONEL VIVIDA
UMA CIDADE PARA TODOS