



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR
Setor de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

Obra: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ NO MUNICÍPIO DE
CRUZEIRO DO IGUAÇU - PR**

Cruzeiro do Iguaçu, 06 de julho de 2023.



MEMORIAL DESCRITIVO

REVESTIMENTO ASFÁLTICO com C.B.U.Q.

Local: Várias ruas na Cidade de Cruzeiro e Foz do Chopim de acordo com detalhamento em projetos.

CONVENÇÕES PRELIMINARES

Estas especificações visam à determinação das características dos serviços a serem executados na **Pavimentação Urbana - Revestimento Asfáltico com C.B.U.Q.**, com área de intervenção de **22.282,43m²** contemplando pavimentação, sinalização, drenagem e passeio, localizado na cidade de Cruzeiro do Iguaçu e distrito de Foz do Chopim, no município de Cruzeiro do Iguaçu - Paraná; o qual será construído de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas de construção e obedecerá aos desenhos e detalhes dos Projetos.

As ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) referentes a todos os serviços técnicos, a serem executados, ficarão a cargo da Contratada, bem como a matrícula no INSS e outras taxas municipais.

A Contratada deverá, ao entregar a obra, apresentar a CND (Certidão Negativa de Débitos), da mesma.

A Contratada será aquela que ganhar o processo licitatório, feito pela Prefeitura Municipal; a mesma será responsável por toda a execução da obra e serviços, de acordo com o processo de licitação.

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusivo da Contratada.

Os materiais que não satisfaçam as especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do fiscal.

A Contratada, ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que:

- a) Está ciente de que as recomendações constantes das presentes especificações prevalecem sobre os desenhos, decorrentes de alterações introduzidas.
- b) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos.



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

c) As Arts. referentes aos serviços e execução serão devidamente recolhidas, antes do início da obra, bem como a matrícula no INSS. Ficará a cargo da empresa contratada a execução e apresentação do controle tecnológico da obra de pavimentação asfáltica, sendo indispensável a apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT, pela a empresa construtora e entregue obrigatoriamente á CAIXA por ocasião do envio do último boletim de medição.

SERVIÇOS PRELIMINARES

Ficarão a cargo exclusivo da Contratada todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias para a execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, luz, água, placa de obra, etc.

A Contratada procederá à limpeza do terreno destinado à construção, removendo qualquer detrito nela existente, inclusive destocamento, se for necessário. Outrossim, providenciará a retirada periódica do entulho que se acumular no recinto dos trabalhos, durante o encaminhamento da obra.

Será executado a terraplenagem com escavação de 40cm de altura e remoção do revestimento.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.

Base/Sub-base

Após a terraplenagem e retirada do solo existente, haverá uma compactação e colocação de macadame hidráulico com compactação com uma espessura de 30cm, logo após essa etapa será colocada uma camada de 10cm de brita graduada e sendo compactado.

Pintura de Ligação e imprimação

Sobre a camada de brita graduada será feito uma imprimação com CM-30 e sob ela será feito a pintura de ligação é a pintura asfáltica executada com a função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta. É aplicável em camadas de base, em camadas de ligação ou



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

intermediárias de duas ou mais camadas asfálticas na construção de pavimentos flexíveis e ainda, sobre antigos revestimentos asfálticos, previamente à execução de um reforço, recapeamento e reperfilagens com misturas asfálticas a frio ou a quente, neste projeto será executada duas pinturas de ligação entre as duas camadas de aplicação de massa nas áreas de recapeamento sobre pedra irregular e uma na área de implantação e depois capa de rolamento.

Pintura de ligação é a pintura asfáltica executada com função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta.

A pintura de ligação da camada de brita graduada deve ser realizada após a conclusão da compactação, tão logo se constate a evaporação do excesso de material superficial. Antes da aplicação da pintura betuminosa, a superfície deve ser perfeitamente limpa, mediante emprego de processos e equipamentos adequados.

A superfície a ser pintada deve ser varrida, eliminando o pó e todo e qualquer material solto, podendo também, ser necessário, o emprego de jato de ar comprimido.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo coesivos, tratados ou não, a superfície da base deve ser umedecida. Nas demais superfícies a serem pintadas são permitidas o ligeiro umedecimento, visando facilitar a penetração do ligante.

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura versus viscosidade correspondente. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento do ligante, no caso da emulsão asfáltica é de 20 a 100 segundos Saybolt-furol (DNER-ME 004/84).

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida. O material a ser utilizado - emulsão asfáltica RR-1C.

A fim de evitar a superposição de ligante nas juntas, devem ser colocadas faixas ou tiras de papel transversalmente à pista, de modo que o início e o término da aplicação situem-se sobre estas faixas ou tiras de papel, as quais devem a seguir ser retiradas e removidas para local ambientalmente correto.

Havendo falha na aplicação do ligante, deve ser imediatamente corrigido com o emprego do Espargidor manual (“caneta”), ou em alguns casos, até mesmo com o refazimento da pintura asfáltica.



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

Após a aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

A diluição em água da emulsão asfáltica utilizada na pintura de ligação deve ser feita no caminhão distribuidor, tomando-se os necessários cuidados para assegurar a correta proporção entre os dois componentes e a sua necessária homogeneização.

O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante asfáltico empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada. Assim sendo, a determinação do tempo necessário à liberação da pintura é definida, em cada caso, em função das condições particulares vigentes.

O preço cotado inclui o fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos necessários para a execução dos serviços.

A medição para pagamento será feita por metro quadrado (m²) de pintura asfáltica efetivamente realizada.

Capa em CBUQ

Deverá ser executado a Capa do pavimento, com camada de C.B.U.Q. de espessura $e = 6,00$ cm A mistura empregada deve apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego.

Não é permitida a execução deste revestimento sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza e preparo preliminar, quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C e em dias de chuva.

Todo carregamento de ligante betuminoso, que chegar à obra, deve apresentar o certificado de resultados de análise correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço. Deve trazer também a indicação clara da procedência, do tipo, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a fonte de produção e o canteiro de obras.

É recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo tipo, CAP 50-70.

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais.

A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deve ser inferior a 140°C.



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

A compressão da mistura asfáltica tem início imediatamente após a distribuição da mesma.

As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados devem atender às seguintes orientações gerais:

- A compressão deve ser executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto;
- Em cada passada, o equipamento deve recobrir, ao menos, a metade da largura rolada na passagem anterior.

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar adequadas condições de acabamento.

A camada de concreto asfáltico recém-acabada somente deve ser liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

O preço cotado inclui o fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos necessários para a execução dos serviços.

A medição para pagamento será feita por tonelada (t) de revestimento asfáltico em CBUQ efetivamente realizado.

MEIO-FIO EM CONCRETO MOLDADO “IN LOCO”

Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m³) - Moldado "in loco" será executado com a utilização de equipamento apropriado. O concreto utilizado deverá ter resistência a compressão com $f_{ck} = 15,0$ Mpa ou superior. De forma a garantir resistências aos esforços solicitantes, conforme dimensões indicadas no projeto de pavimentação. Deverá ser devidamente respeitados os alinhamentos e os tempos de cura do material. O material que não atingir as características indicadas deverá ser



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

demolido e retirado do local conforme orientação da fiscalização.

Será retirado 100% do meio fio existente pela contratada.

SINALIZAÇÃO

Sinalização Horizontal e vertical

Este serviço deverá atender às especificações ES-OC 03/05 do DER/PR.

Este serviço consiste na execução de sinalização horizontal com tinta à base de resina acrílica retrorrefletiva amarela e branca.

Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às especificações do material correspondente do DER/PR.

A tinta deverá satisfazer a NBR 11862 da ABNT. As cores de tinta a serem empregadas devem obedecer às indicações de projeto, sendo selecionadas em função da padronização de cores definidas no Código de Trânsito Brasileiro e seus anexos, descritas a seguir.

- Amarela: para marcação de faixa no centro da pista, separando os sentidos do tráfego.
- Branca: para marcação de faixas de travessias de pedestres.

São adicionadas à tinta de demarcação viária, microesferas de vidro, a fim de produzir retrorrefletorização da luz incidente proveniente dos faróis dos veículos, devendo atender a NBR 6831 da ABNT.

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços.

a) Previamente à execução do serviço de sinalização horizontal deve ser executada a pré-marcação de pintura, consistindo na locação e alinhamento das marcas longitudinais, transversais, de canalização, de delimitação e inscrições do pavimento, indicadas no projeto de sinalização.

b) Quando a simples varredura ou jato de ar comprimido não forem suficientes para remover todos os detritos, óleos ou outros elementos estranhos, a superfície deve ser escovada com solução de fosfato trisódico ou metassilicato de sódio e então ser lavada. Tal procedimento deve ser executado 24 horas antes do início da pintura.

c) Quando aplicada sobre superfície de revestimento asfáltico a tinta não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

d) A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego, em cerca de 30 minutos para película úmida com espessura igual a 0,6mm.



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

e) A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação.

A aceitação dos serviços é necessário que sejam atendidas as seguintes condições: o acabamento seja julgado satisfatório; os serviços estejam em perfeitas condições de conservação e funcionamento; o alinhamento apresente-se satisfatório em termos de continuidade e direção.

As sinalizações verticais utilizadas neste projeto deverão seguir as normas e orientações do DETRAN-PR contidas no “GUIA BÁSICO PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE CIRCULAÇÃO VIÁRIA URBANA”.

Movimentação de Terra (passeio)

A Contratada fará a movimentação de terra necessária para se obter um perfil de superfície adequado à execução da obra, que permita fácil escoamento das águas superficiais.

Placa de Obra

Placa em chapa metálica galvanizada estruturada em madeira com dimensões de acordo com o modelo fornecido pelo Contratante.

Base de Pó de Pedra

Após feita a regularização e compactação da base, será executada uma camada de pó de pedra, com espessura de 3cm, para assentamento dos blocos intertravados de concreto – Paver (10cm x 20cm).

Calçadas Tipo Paver

As calçadas para pedestres, serão executados em blocos intertravados de concreto (10cm x 20cm), tipo Paver, deverão ter espessura de 4cm e 6cm. Assentados sob pó de pedra e, posteriormente compactados com placa vibratória; os mesmos deverão ser rejuntados com areia fina.

De acordo com a NBR 9050 serão executado rebaixamento, permitindo a acessibilidade aos portadores de deficiências físicas (verificar detalhes em projetos), bem como a como a colocação de piso tátil direcional e/ou alertivo, permitindo a acessibilidade aos portadores de deficiências visual.

Os locais onde deverão ser executados as calçadas, bem como a largura dos mesmos, deverá ser conforme indicado no projeto.



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

Viga de Confinamento

Os blocos intertravados de concreto (10cm x 20cm), serão confinadas com meio fio, e com viga de confinamento (10cm x 10cm) em concreto moldado 'in loco', conforme indicado no projeto. Onde existir árvores não será feito passeio, somente ao redor da mesma.

DRENAGEM PLUVIAL

Abertura das Valas e Colocação dos Tubos

A escavação das valas será feita mecanicamente; o material da escavação não deverá ser depositado próximo às bordas das valas, principalmente para evitar acidentes com desmoronamento. No manuseio e empilhamento dos tubos de concreto deverão ser tomadas medidas preventivas de segurança nas obras. O fundo das valas deverá ser compactado mecanicamente; os tubos serão assentados sobre uma base de brita com espessura de 10cm, observando-se que o encaixe “macho” deve ficar no sentido de saída das águas; os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia; o reaterro das valas deve ser compactado mecanicamente respeitando o recobrimento mínimo (60cm), conforme detalhe em anexo.

Reaterro das Valas

Após o assentamento dos tubos, deverá ser feito o reaterro, com compactado mecanicamente.

- Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Símples CA-1

Todas as galerias serão do tipo BSTC (Bueiro simples tubular de concreto) sem berço, seguindo o padrão do DER/PR bem como as normas técnicas da ABNT, DNER E SUDERHSA.

- Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Símples CA-1

Todas as galerias serão do tipo BSTC (Bueiro simples tubular de concreto) sem berço, seguindo o padrão do DER/PR bem como as normas técnicas da ABNT, DNER E SUDERHSA.

- Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Símples CA-1



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR Setor de Engenharia

Todas as galerias serão do tipo BSTC (Bueiro simples tubular de concreto) sem berço, seguindo o padrão do DER/PR bem como as normas técnicas da ABNT, DNER E SUDERHSA.

Boca de Lobo

Serão executados em alvenaria de tijolos seis furos assentados com argamassa cimento e areia - traço 1:3, e revestimento interno com argamassa de cimento no traço 1:3, chapisco, e reboco com cimento. O piso do fundo da boca de lobo deverá ter declividade mínima de 2% nas direções dos fundos dos tubos (geratriz interna). A boca de lobo terá uma grade de aço articulada, e uma viga de amarração em Concreto armado fck - 150kg/cm².

CONCRETO PARA PREENCHIMENTO

Para o preenchimento do vão entre blocos pré-moldados, será preparado concreto com Fck de 11 Mpa, com concreto executado em betoneira controle tipo “C”.

Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo projeto, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição. Deve obedecer rigorosamente as normas da ABNT, em especial a NBR-7212. Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas. Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias. As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes. De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:

- faces inferiores, mantendo-se os pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

LASTRO DE BRITA

O interior das rotatórias será preenchido com lastro de brita uniformemente distribuído em camadas, com 10 cm de espessura.



Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu – PR
Setor de Engenharia

REATERRO

Os solos para a execução dos reaterros serão provenientes de áreas de empréstimos e, deverão apresentar boa qualidade, sendo isento de impurezas.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

A responsabilidade civil e profissional pela qualidade, solidez e segurança dos serviços é da CONTRATADA. Todos os equipamentos utilizados nos serviços, antes do início da execução das obras, deverão estar em perfeitas condições de uso, para o início dos serviços.

No caso de rejeição dos serviços de um segmento por desempenho insatisfatório quanto à qualidade dos serviços, a solução será remover o material empregado e refazer os serviços.

LIMPEZA DA OBRA

A CONTRATADA deverá retirar todos os entulhos de obra. A obra deve ser entregue completamente limpa, isenta de sujeira de qualquer natureza (lixo, detritos de obra, etc.).

Alexandre Tiezzi Zuntine
Engenheiro Civil
CREA-SP 5060516349/D

Cruzeiro do Iguaçu-Pr, 06 de julho de 2023.