



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOB BASE DE BRITA GRADUADA NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE AS RUAS OTÁVIO FRANCISCO DE MATTOS E SANTA CATARINA EM CAPANEMA-PR

OBRA: **Pavimentação e Recapeamento Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente(CBUQ)**

PROPRIETÁRIO: **Prefeitura Municipal de Capanema -PR**

ÁREA: **1.237,73 m²**

DISPOSIÇÕES GERAIS

01 - EXECUÇÃO DA OBRA:

A execução de obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, através de competente Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

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.

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

01 – NORMAS GERAIS



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

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 compõe o Projeto de Construção deverão ser discernidas, antes do início da Obra, com a Divisão e Engenharia da Prefeitura Municipal e com o engenheiro autor dos projetos.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciados pelo Departamento De Engenharia da Prefeitura Municipal de Capanema, com anuência expressa do autor dos projetos, que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa.

Os materiais e/ou serviços não previstos nestas Especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pelo Departamento de Engenharia 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.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

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

São obrigações do Empreiteiro e do Responsável Técnico:

Obedecer A 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 à 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, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos;

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

Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;

Providenciar a colocação das placas exigidas pelo governo do Estado,



Prefeitura Municipal/CREA e órgão financiador;

Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no Contrato de Empreitada Global.

Para execução da obra, objeto destas Especificações, ficará a cargo da firma empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.

02 – FISCALIZAÇÃO

2.1. A fiscalização dos serviços será feita pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

2.2. A empreiteira manterá na obra, à testa 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 pela Obra.

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



substituição deverá ser precedida dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

2.4. 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.

2.5. A presença da Fiscalização na obra, não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente.

2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro Diário de Obras.

03 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

3.1 – A mão de obra e material referente à execução da pavimentação asfáltica será por conta do empreiteiro.

3.2. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

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



3.4. 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.

04 – INSTALAÇÃO DA OBRA

4.1. 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.

4.2. A fim de que a Fiscalização aprove a localização dessas instalações provisórias, deverá a empreiteira apresentar as respectivas plantas de locação antes do início dos trabalhos.

Na conclusão da obra, a empreiteira efetuará a demolição dessas construções provisórias e remoção dos materiais a ela pertencentes, dentro do prazo de 15 (quinze) dias corridos. Se não o fizer, poderá a Fiscalização efetuar sua retirada, sendo que as despesas decorrentes serão debitadas à empreiteira, não se responsabilizando a Prefeitura Municipal pelo destino e conservação dos mesmos.

O presente volume contém os elementos necessários à execução dos serviços referente a Pavimentação Asfáltica e Recapeamento Asfáltico com CBUQ, Sinalização Horizontal e Drenagem Pluvial com as orientações aqui contidas e obrigatoriamente acatadas, esta obra após seu término terá totais condições de ser considerada de boa qualidade.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 - DISPOSITIVO DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA

DEFINIÇÃO

Entende-se por dispositivo de drenagem superficial urbana é o conjunto de mecanismos que visam a coleta e remoção de águas pluviais precipitadas nas áreas urbanizadas, dispondo-os em local adequado, de modo a evitar erosões, inundações, desbarrancamentos ou outros danos, levando-se em consideração parâmetros básicos de combate à erosão e observando-se a topografia do terreno e dados pluviométricos e são constituídos por:

- ESCAVAÇÕES

As escavações das valas serão executadas de acordo com o detalhamento em projeto para posterior preenchimento com rachão.

- CAIXAS COLETORAS – BOCAS DE LOBO(URBANO)

Boca de lobo: é o elemento de drenagem pluvial urbana que visa captação das águas pluviais e a sua condução à rede coletora, localizam-se nas extremidades das quadras, de forma que não permita indefinição no escoamento superficial, evitando a formação de zonas mortas.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Serão executadas da seguinte forma:

Solo previamente apiloado para lançamento de concreto magro;

Alvenaria de tijolos maciços de pé assentados com argamassa cimento e areia 1:4;

Revestimento interno com concreto traço 1:3;

Tampa em Concreto Armado.

Materiais

Os materiais utilizados deverão satisfazer as especificações do DER-PR, sendo estes:

Cimento: "Recebimento e aceitação de Cimento Portland Comum e Portland de Alto Forno".

Agregado miúdo: "Agregado miúdo para concreto".

Agregado graúdo: "Agregado graúdo para concreto".

Água: "água para concreto"(insalubre, inodora e incolor)

Concreto: "Concreto e argamassa"

Aço: "Armaduras para concreto armado"



Formas: “Formas e cimbres”.

Os tijolos devem seguir as normas da ABNT, NBR 7170.

– Equipamentos

A escavação das valas para assentamento dos tubos será executada com retro-escavadeira e a concha com largura compatível ao diâmetro da boca de lobo.

EXECUÇÃO DE SUB BASE DE RACHÃO

O rachão é uma camada do pavimento constituída pelo entrosamento de um agregado graúdo (pedra britada), devidamente preenchido por um agregado miúdo com faixas granulométricas especificadas.

A utilização do rachão como reforço no sub leito ou sub base constituirá no fornecimento, espalhamento e rolagem dos materiais na maneira indicada nesta especificação.

Execução:

Deverá ser executada uma camada de bloqueio na espessura de 3,00 a 5,00 cm no local a ser preenchido com rachão, de acordo com a seguinte granulometria.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Peneira	% passando
3/4"	100
1/2"	80 - 100
3/8"	70 - 100
nº 4	45 - 100
nº 10	25 - 65
nº 40	10 - 30
nº 200	0 - 8

O material que constituirá a referida sub base de rachão deverá ser disposto uniformemente sobre o local a ser preenchido em camadas e espalhado de forma a evitar segregação.

As camadas com o produto final do rachão devem ter no mínimo de 15 cm para agregado de diâmetro de 4" ou 18 cm na hipótese de 5".

Em áreas inacessíveis no equipamento usual de espalhamento e compactação, a camada poderá ser executada por processos especiais, que logrem alcançar os resultados aqui especificados. Após o espalhamento, o material deverá ser compactador por meio de rolos vibratórios ou ainda por outro equipamento aprovado pela fiscalização, que obtenha as mesmas condições previstas por esta especificação.

Após o espalhamento do material graúdo, será feita a verificação do greide da seção transversal com cordéis ou gabaritos, sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiências de material, nesta operação deverá ser usada brita com esma granulometria usada na camada de execução, sendo vedada o uso de brita muda para tal fim.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

A compressão será executada com rolo vibratório liso. A passagem deve ser feita em velocidade reduzida. Em cada deslocamento do rolo a faixa anterior comprimida deve ser recoberta e pelo menos metade da largura da roda traseira do rolo.

O material de cobertura (travamento brita $\frac{3}{4}$ " ou) será espalhado por meios mecânicos em quantidade suficiente para dar uma regularização de 3 a 5 cm.

A medição será feita com base no preço unitário para este serviço que é por metro cúbico.

BASE DE BRITA GRADUADA

A base de Brita Graduada consiste numa mistura em usina de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

Os materiais utilizados deverão ser obtidos a partir da britagem e classificação da racha sã. A composição granulométrica da brita graduada deverá estar enquadrada nas faixas do DER-PR.

A superfície a receber a camada de brita graduada deverá estar perfeitamente limpa e desempenada.

Não será permitido o transporte da brita graduada para a pista quando o sub-base ou sub-leito estiverem molhados, não sendo



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

capaz de suportar sem se deformar a movimentação dos equipamentos.

A distribuição da camada de 10 cm será realizada com distribuidor de agregados, capaz de distribuir a brita graduada em espessura especificada, sem proceder segregação.

O teor de umidade da mistura por ocasião da compactação deverá estar compreendido no intervalo de + ou - 2% em relação à umidade ótima obtida no ensaio de compactação de responsabilidade da empresa executora.

A compactação deverá evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínima em 100% do Proctor Normal obtida pelo ensaio de compactação que deverá ser de responsabilidade da empresa executora sendo atestado pela fiscalização.

Após a conclusão da compactação será procedida a imprimação.

Tamanho da Peneira	Porcentagem que passa	
	Tamanho Máximo 1 1/2"	Tamanho Máximo 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90 - 100	-
1"	-	100
3/4"	50 - 85	90 - 100
nº 4	30 - 45	35 - 55
nº 30	10 - 25	10 - 30
nº 200	2 - 9	2 - 9



IMPRIMAÇÃO

É a pintura de um material betuminoso aplicada sobre a base concluída antes da execução da pavimentação em CBUQ.

A imprimação objetiva aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado, promover condições de aderência entre a base e o revestimento asfáltico e impermeabilizar a base.

Todos os materiais devem satisfazer as especificações do DER-PR.

O ligante asfáltico será asfalto diluído tipo CM-30. Sendo a taxa de aplicação máxima que pode ser absorvida pela base é de 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente na obra pela empresa executora, variando de 0,80 a 1,60 litros por m².

Após a liberação da camada a ser imprimada, procede-se à varredura da superfície para eliminação do pó e de todo material solto.

A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida, sendo vedada procedera à imprimação quando a temperatura estiver abaixo de 10° C.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixa-la sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isso não for possível trabalhar-se a em meia pista.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

O tráfego sobre as áreas imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 24 horas da aplicação do material.

A imprimação será executada por caminhão espargidor, sendo conferido após a sua taxa de aplicação pela fiscalização.

PINTURA DE LIGAÇÃO:

Este serviço consiste na aplicação de uma película de material asfáltico, em consistência líquida, sobre a superfície do pavimento em brita graduada. A pintura de ligação com emulsão asfáltica tem como função básica promover a aderência em relação à camada asfáltica a ser sobreposta.

Os materiais a ser empregada na execução da pintura de ligação a emulsão asfáltica catiônica de ruptura tipo RR 2C, sendo respeitado o tempo de cura necessário. A emulsão utilizada deverá ser diluída em água, sendo a razão de diluição ideal definida experimentalmente em obra.

Inicialmente a superfície a receber a pintura deve sofrer uma varredura completa, eliminando o material solto sobre a base de brita graduada.

Aplica-se a seguir o material de ligação, devendo a temperatura ambiente estar acima de 10°C, e não pode ser em dias chuvosos. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento da emulsão asfáltica é de 25 a 100 segundos saybolt-Furol, devendo a aplicação



da emulsão ser uniforme, as taxas de emulsão para pintura de ligação devem girar em torno de 0,5 a 0,8 l/m².

O material asfáltico utilizado deverá atender a especificações técnicas da fiscalização.

O critério de medição é por área executada em metros quadrados.

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

A pavimentação asfáltica consistirá de execução de uma camada de 4,00 cm de capa, na largura total da rua conforme seção transversal no projeto de pavimentação.

O recapeamento será em uma plataforma devidamente detalhada no projeto contendo cada seção transversal.

Os materiais a ser empregada na execução da pintura de ligação a emulsão asfáltica catiônica de ruptura tipo RR 2C, sendo respeitado o tempo de cura necessário. A emulsão utilizada deverá ser diluída em água, sendo a razão de diluição ideal definida experimentalmente em obra.

Inicialmente a superfície a receber a pintura deve sofrer uma varredura completa, eliminando o material solto sobre a pavimentação antiga (Pedra Irregular).

Aplica-se a seguir o material de ligação, devendo a temperatura ambiente estar acima de 10°C, e não pode ser em dias chuvosos. A



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

faixa de viscosidade recomendada para espalhamento da emulsão asfáltica é de 25 a 100 segundos saybolt-Furol, devendo a aplicação da emulsão ser uniforme, as taxas de emulsão para pintura de ligação devem girar em torno de 0,5 a 0,8 l/m².

O material asfáltico utilizado deverá atender a especificações técnicas da fiscalização.

CBUQ é a mistura executada em usina apropriada, de agregados minerais e ligantes, espalhadas e compactada a quente, possuindo as seguintes características:

Faixa B ou C do Departamento de estradas de Rodagem do Paraná (DER)

Volume de vazios $\leq 20\%$

Porcentagem passando na peneira #2,00 mm $< 20,00\%$

Porcentagem passando na peneira #0,074 mm $\leq 2,00\%$;

Material asfáltico: deverá ser empregada emulsão asfáltica catiônica (P-EB-472 da ABNT) de ruptura média (RM), do tipo RM 1C ou RM 2C.

Agregados: devem ser obtidos a partir da britagem de rocha sã, deverão ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Composição da Mistura: a faixa granulométrica utilizada deve ser aquela cujo diâmetro máximo seja $\leq 2/3$ da espessura da camada.

Equipamentos: Usina para CBUQ equipada com um misturador, com válvula ou registro que permita o perfeito controle da emulsão, com dispositivo de descarga, de fundo ajustável, para controlar o ciclo completo da mistura; rolo metálico liso tipo tandem para compressão da mistura; caminhão basculante para transporte da mistura; soquetes mecânicos ou placas vibratórias para a compressão de áreas inacessíveis ou equipamentos convencionais; pás, garfos e ancinhos.

A compactação deverá ser iniciada após o rompimento da emulsão e que a massa tenha perdido entre 30% a 50% da água de emulsão mais a água de umedecimento acrescentada na misturação. Para evitar aderência de agregados nas rodas dos rolos, é recomendável a limpeza das superfícies destas com óleo diesel ou gotejamento de água.

A compressão deverá começar dos bordos para o eixo da pista. O rolo deverá cobrir uniformemente, em cada passada, pelo menos a metade da largura da passagem anterior, devendo durar até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

O CBUQ deve ser espalhado de maneira a obter a espessura definida em cada situação que é mostrada nas seções transversais do projeto, por meio de uma vibro acabadora.

Logo após o espalhamento da mistura, a superfície deve ser verificada. Todas as irregularidades devem ser corrigidas e a



compactação iniciada imediatamente. Após o término dos serviços de compactação, deverá ser aplicado a granilha ou areia limpa, compactado, pintado e novamente compactado para que se libere a pista para tráfego.

A compactação deverá ser constituída de três etapas, rolagem inicial, intermediária e final,

CONTROLE TECNOLÓGICO DO CBUQ

Deverão ser procedidos os seguintes controles:

MATERIAL	CONTROLE	ENSAIO
Cimento asfáltico	Para todo o carregamento que chegar a obra	- Viscosidade Saybolt-Furol - Ponto de Furgor - Aquecimento do ligante a 175º C para observar se há formação de espuma
	Para os 03 primeiros carregamentos e posteriormente a cada 10 carregamentos	- Viscosidade Saybolt-Furol a várias temperaturas para traçado da curva viscosidade - temperatura



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

MATERIAL	CONTROLE	ENSAIO
Cimento Asfáltico	Para cada conjunto de 10 carregamentos	- Coletar uma amostra para execução de ensaios completos previstos na ABNT
Agregados e Filler	Com o agregado da pedreira em exploração	- 3 ensaios de Abrasão Los Angeles - 3 ensaios de durabilidade - 3 ensaios de adesividade - 3 ensaios de lameleridade
	Diariamente	- 2 ensaios de granulometria para cada agregado empregado - 2 ensaios de equivalente de areia para agregado muído
	Para cada dia de trabalho	- Equivalente de areia para agregado muído
	A cada 3 dias de trabalho	Granulometria do Filler
	Por dia de trabalho para amostras coletadas no silo quente	2 ensaios de granulometria por via lavada



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Melhorador de Adesividade	No início da obra e na constatação de mudança de agrado	- 3 ensaios de adesividade
---------------------------	---	----------------------------

Durante a aplicação do CBUQ

CONTROLE	DETERMINAÇÕES
Temperatura da Massa Asfáltica	- Leitura em cada caminhão que chega na pista (nunca inferior a 120° C) - Leitura no momento do espelhamento e no início da compressão
Para cada 200 Ton de massa e no mínimo uma vez por dia de trabalho coletar uma amostra logo após a passagem da acabadora	- Extração de betume - Análise granulométrica da mistura de agregados resultantes das extrações com amostras representativas de no mínimo 1000 gramas
Para cada 400 Ton de massa e no mínimo 1 vez por dia de trabalho coletar uma amostra logo após a passagem da acabadora	- Moldar 3 corpos de prova Marshall com a energia e compactação especificada - Romper os corpos de prova na prensa Marshall determinando a estabilidade e fluência
A cada 100 Ton de massa compactada	- Obter uma amostra indeformada extraída da sonda rotativa em local correspondente a trilha do roda externa. Um destes pontos



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

	deverá coincidir com o ponto de coleta de amostras do marschall e extração de betume
Grau de Compactação	- Comparação dos valores obtidos para massas específicas aparentes dos corpos extraídos com total e massa específica da dosagem

Controle Geométrico e de Acabamento:

CONTROLE	INSPEÇÃO
Espessura A CADA 100 M UM FURO	- Avaliada nos corpos de prova extraídos com sonda rotativa ou pelo nivelamento da seção transversal antes e depois do espalhamento da massa
Largura da Pista	- Medidas a trena executada a cada 20m pelo menos
Acabamento da Superfície	- Apreciadas pela fiscalização em bases visuais

Os custos dos ensaios tecnológicos correrão por conta do Empreiteiro que executará a obra e serão fornecidos todos os laudos e ARTs de responsabilidade pelos ensaios citados a esta fiscalização.



REMOÇÃO DE MEIOS FIOS EXISTENTES

Serão deslocados e removidos do local da intervenção todos os meios fios existentes apontados em projeto.

O transporte e destinação dos entulhos que provenientes da remoção é de responsabilidade da empresa executora dar destino.

Critério de medição é por metro linear.

ASSENTAMENTO DE MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO EM TRECHO RETO E CURVO

Assenta-se o meio fio em valas laterais escavadas manualmente com profundidade aproximada de 20 cm e o mesmo será escorado com argila proveniente de fora ou resíduo da escavação das tubulações desde que autorizado pela fiscalização numa largura mínima de 1,50 m e toda a extensão das ruas.

O critério de medição é por metro linear.

SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA DE OBRA

Deverá ser afixado através de cavaletes as duas placas de identificação da obra que sofrerá Intervenções da pavimentação nova em CBUQ, ficando uma no início e final do trecho a ser recapeado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço será dirimida pelo Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal, prevalecendo o que estiver determinada nos Projetos específica, 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 de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto de **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOB BASE DE BRITA GRADUADA NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE AS RUAS OTÁVIO FRANCISCO DE MATTOS E SANTA CATARINA EM CAPANEMA-PR**, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do Município. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficarão sob sua responsabilidade.

Capanema, 09 de março de 2021

Rubens Luis Rolando Souza
Engenheiro Civil E Segurança Do Trabalho
CREA RS-88296/D



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOB BASE DE BRITA GRADUADA NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE AS RUAS OTÁVIO FRANCISCO DE MATTOS E SANTA CATARINA EM CAPANEMA-PR

OBRA: **Pavimentação e Recapeamento Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente(CBUQ)**

PROPRIETÁRIO: **Prefeitura Municipal de Capanema -PR**

ÁREA: **1.237,73 m²**

DISPOSIÇÕES GERAIS

01 - EXECUÇÃO DA OBRA:

A execução de obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, através de competente Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

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.

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

01 – NORMAS GERAIS



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

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 compõe o Projeto de Construção deverão ser discernidas, antes do início da Obra, com a Divisão e Engenharia da Prefeitura Municipal e com o engenheiro autor dos projetos.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciados pelo Departamento De Engenharia da Prefeitura Municipal de Capanema, com anuência expressa do autor dos projetos, que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa.

Os materiais e/ou serviços não previstos nestas Especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pelo Departamento de Engenharia 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.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

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

São obrigações do Empreiteiro e do Responsável Técnico:

Obedecer A 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 à 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, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos;

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

Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;

Providenciar a colocação das placas exigidas pelo governo do Estado,



Prefeitura Municipal/CREA e órgão financiador;

Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no Contrato de Empreitada Global.

Para execução da obra, objeto destas Especificações, ficará a cargo da firma empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.

02 – FISCALIZAÇÃO

2.1. A fiscalização dos serviços será feita pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

2.2. A empreiteira manterá na obra, à testa 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 pela Obra.

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



substituição deverá ser precedida dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

2.4. 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.

2.5. A presença da Fiscalização na obra, não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente.

2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro Diário de Obras.

03 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

3.1 – A mão de obra e material referente à execução da pavimentação asfáltica será por conta do empreiteiro.

3.2. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

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



3.4. 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.

04 – INSTALAÇÃO DA OBRA

4.1. 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.

4.2. A fim de que a Fiscalização aprove a localização dessas instalações provisórias, deverá a empreiteira apresentar as respectivas plantas de locação antes do início dos trabalhos.

Na conclusão da obra, a empreiteira efetuará a demolição dessas construções provisórias e remoção dos materiais a ela pertencentes, dentro do prazo de 15 (quinze) dias corridos. Se não o fizer, poderá a Fiscalização efetuar sua retirada, sendo que as despesas decorrentes serão debitadas à empreiteira, não se responsabilizando a Prefeitura Municipal pelo destino e conservação dos mesmos.

O presente volume contém os elementos necessários à execução dos serviços referente a Pavimentação Asfáltica e Recapeamento Asfáltico com CBUQ, Sinalização Horizontal e Drenagem Pluvial com as orientações aqui contidas e obrigatoriamente acatadas, esta obra após seu término terá totais condições de ser considerada de boa qualidade.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 - DISPOSITIVO DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA

DEFINIÇÃO

Entende-se por dispositivo de drenagem superficial urbana é o conjunto de mecanismos que visam a coleta e remoção de águas pluviais precipitadas nas áreas urbanizadas, dispondo-os em local adequado, de modo a evitar erosões, inundações, desbarrancamentos ou outros danos, levando-se em consideração parâmetros básicos de combate à erosão e observando-se a topografia do terreno e dados pluviométricos e são constituídos por:

- ESCAVAÇÕES

As escavações das valas serão executadas de acordo com o detalhamento em projeto para posterior preenchimento com rachão.

- CAIXAS COLETORAS – BOCAS DE LOBO(URBANO)

Boca de lobo: é o elemento de drenagem pluvial urbana que visa captação das águas pluviais e a sua condução à rede coletora, localizam-se nas extremidades das quadras, de forma que não permita indefinição no escoamento superficial, evitando a formação de zonas mortas.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Serão executadas da seguinte forma:

Solo previamente apiloado para lançamento de concreto magro;

Alvenaria de tijolos maciços de pé assentados com argamassa cimento e areia 1:4;

Revestimento interno com concreto traço 1:3;

Tampa em Concreto Armado.

Materiais

Os materiais utilizados deverão satisfazer as especificações do DER-PR, sendo estes:

Cimento: "Recebimento e aceitação de Cimento Portland Comum e Portland de Alto Forno".

Agregado miúdo: "Agregado miúdo para concreto".

Agregado graúdo: "Agregado graúdo para concreto".

Água: "água para concreto"(insalubre, inodora e incolor)

Concreto: "Concreto e argamassa"

Aço: "Armaduras para concreto armado"



Formas: “Formas e cimbres”.

Os tijolos devem seguir as normas da ABNT, NBR 7170.

– Equipamentos

A escavação das valas para assentamento dos tubos será executada com retro-escavadeira e a concha com largura compatível ao diâmetro da boca de lobo.

EXECUÇÃO DE SUB BASE DE RACHÃO

O rachão é uma camada do pavimento constituída pelo entrosamento de um agregado graúdo (pedra britada), devidamente preenchido por um agregado miúdo com faixas granulométricas especificadas.

A utilização do rachão como reforço no sub leito ou sub base constituirá no fornecimento, espalhamento e rolagem dos materiais na maneira indicada nesta especificação.

Execução:

Deverá ser executada uma camada de bloqueio na espessura de 3,00 a 5,00 cm no local a ser preenchido com rachão, de acordo com a seguinte granulometria.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Peneira	% passando
3/4"	100
1/2"	80 - 100
3/8"	70 - 100
nº 4	45 - 100
nº 10	25 - 65
nº 40	10 - 30
nº 200	0 - 8

O material que constituirá a referida sub base de rachão deverá ser disposto uniformemente sobre o local a ser preenchido em camadas e espalhado de forma a evitar segregação.

As camadas com o produto final do rachão devem ter no mínimo de 15 cm para agregado de diâmetro de 4" ou 18 cm na hipótese de 5".

Em áreas inacessíveis no equipamento usual de espalhamento e compactação, a camada poderá ser executada por processos especiais, que logrem alcançar os resultados aqui especificados. Após o espalhamento, o material deverá ser compactador por meio de rolos vibratórios ou ainda por outro equipamento aprovado pela fiscalização, que obtenha as mesmas condições previstas por esta especificação.

Após o espalhamento do material gráudo, será feita a verificação do greide da seção transversal com cordéis ou gabaritos, sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiências de material, nesta operação deverá ser usada brita com esma granulometria usada na camada de execução, sendo vedada o uso de brita muda para tal fim.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

A compressão será executada com rolo vibratório liso. A passagem deve ser feita em velocidade reduzida. Em cada deslocamento do rolo a faixa anterior comprimida deve ser recoberta e pelo menos metade da largura da roda traseira do rolo.

O material de cobertura (travamento brita $\frac{3}{4}$ " ou) será espalhado por meios mecânicos em quantidade suficiente para dar uma regularização de 3 a 5 cm.

A medição será feita com base no preço unitário para este serviço que é por metro cúbico.

BASE DE BRITA GRADUADA

A base de Brita Graduada consiste numa mistura em usina de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

Os materiais utilizados deverão ser obtidos a partir da britagem e classificação da racha sã. A composição granulométrica da brita graduada deverá estar enquadrada nas faixas do DER-PR.

A superfície a receber a camada de brita graduada deverá estar perfeitamente limpa e desempenada.

Não será permitido o transporte da brita graduada para a pista quando o sub-base ou sub-leito estiverem molhados, não sendo



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

capaz de suportar sem se deformar a movimentação dos equipamentos.

A distribuição da camada de 10 cm será realizada com distribuidor de agregados, capaz de distribuir a brita graduada em espessura especificada, sem proceder segregação.

O teor de umidade da mistura por ocasião da compactação deverá estar compreendido no intervalo de + ou - 2% em relação à umidade ótima obtida no ensaio de compactação de responsabilidade da empresa executora.

A compactação deverá evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínima em 100% do Proctor Normal obtida pelo ensaio de compactação que deverá ser de responsabilidade da empresa executora sendo atestado pela fiscalização.

Após a conclusão da compactação será procedida a imprimação.

Tamanho da Peneira	Porcentagem que passa	
	Tamanho Máximo 1 1/2"	Tamanho Máximo 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90 - 100	-
1"	-	100
3/4"	50 - 85	90 - 100
nº 4	30 - 45	35 - 55
nº 30	10 - 25	10 - 30
nº 200	2 - 9	2 - 9



IMPRIMAÇÃO

É a pintura de um material betuminoso aplicada sobre a base concluída antes da execução da pavimentação em CBUQ.

A imprimação objetiva aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado, promover condições de aderência entre a base e o revestimento asfáltico e impermeabilizar a base.

Todos os materiais devem satisfazer as especificações do DER-PR.

O ligante asfáltico será asfalto diluído tipo CM-30. Sendo a taxa de aplicação máxima que pode ser absorvida pela base é de 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente na obra pela empresa executora, variando de 0,80 a 1,60 litros por m².

Após a liberação da camada a ser imprimada, procede-se à varredura da superfície para eliminação do pó e de todo material solto.

A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida, sendo vedada procedera à imprimação quando a temperatura estiver abaixo de 10° C.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixa-la sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isso não for possível trabalhar-se a em meia pista.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

O tráfego sobre as áreas imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 24 horas da aplicação do material.

A imprimação será executada por caminhão espargidor, sendo conferido após a sua taxa de aplicação pela fiscalização.

PINTURA DE LIGAÇÃO:

Este serviço consiste na aplicação de uma película de material asfáltico, em consistência líquida, sobre a superfície do pavimento em brita graduada. A pintura de ligação com emulsão asfáltica tem como função básica promover a aderência em relação à camada asfáltica a ser sobreposta.

Os materiais a ser empregada na execução da pintura de ligação a emulsão asfáltica catiônica de ruptura tipo RR 2C, sendo respeitado o tempo de cura necessário. A emulsão utilizada deverá ser diluída em água, sendo a razão de diluição ideal definida experimentalmente em obra.

Inicialmente a superfície a receber a pintura deve sofrer uma varredura completa, eliminando o material solto sobre a base de brita graduada.

Aplica-se a seguir o material de ligação, devendo a temperatura ambiente estar acima de 10°C, e não pode ser em dias chuvosos. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento da emulsão asfáltica é de 25 a 100 segundos saybolt-Furol, devendo a aplicação



da emulsão ser uniforme, as taxas de emulsão para pintura de ligação devem girar em torno de 0,5 a 0,8 l/m².

O material asfáltico utilizado deverá atender a especificações técnicas da fiscalização.

O critério de medição é por área executada em metros quadrados.

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

A pavimentação asfáltica consistirá de execução de uma camada de 4,00 cm de capa, na largura total da rua conforme seção transversal no projeto de pavimentação.

O recapeamento será em uma plataforma devidamente detalhada no projeto contendo cada seção transversal.

Os materiais a ser empregada na execução da pintura de ligação a emulsão asfáltica catiônica de ruptura tipo RR 2C, sendo respeitado o tempo de cura necessário. A emulsão utilizada deverá ser diluída em água, sendo a razão de diluição ideal definida experimentalmente em obra.

Inicialmente a superfície a receber a pintura deve sofrer uma varredura completa, eliminando o material solto sobre a pavimentação antiga (Pedra Irregular).

Aplica-se a seguir o material de ligação, devendo a temperatura ambiente estar acima de 10°C, e não pode ser em dias chuvosos. A



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

faixa de viscosidade recomendada para espalhamento da emulsão asfáltica é de 25 a 100 segundos saybolt-Furol, devendo a aplicação da emulsão ser uniforme, as taxas de emulsão para pintura de ligação devem girar em torno de 0,5 a 0,8 l/m².

O material asfáltico utilizado deverá atender a especificações técnicas da fiscalização.

CBUQ é a mistura executada em usina apropriada, de agregados minerais e ligantes, espalhadas e compactada a quente, possuindo as seguintes características:

Faixa B ou C do Departamento de estradas de Rodagem do Paraná (DER)

Volume de vazios $\leq 20\%$

Porcentagem passando na peneira #2,00 mm $< 20,00\%$

Porcentagem passando na peneira #0,074 mm $\leq 2,00\%$;

Material asfáltico: deverá ser empregada emulsão asfáltica catiônica (P-EB-472 da ABNT) de ruptura média (RM), do tipo RM 1C ou RM 2C.

Agregados: devem ser obtidos a partir da britagem de rocha sã, deverão ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Composição da Mistura: a faixa granulométrica utilizada deve ser aquela cujo diâmetro máximo seja $\leq 2/3$ da espessura da camada.

Equipamentos: Usina para CBUQ equipada com um misturador, com válvula ou registro que permita o perfeito controle da emulsão, com dispositivo de descarga, de fundo ajustável, para controlar o ciclo completo da mistura; rolo metálico liso tipo tandem para compressão da mistura; caminhão basculante para transporte da mistura; soquetes mecânicos ou placas vibratórias para a compressão de áreas inacessíveis ou equipamentos convencionais; pás, garfos e ancinhos.

A compactação deverá ser iniciada após o rompimento da emulsão e que a massa tenha perdido entre 30% a 50% da água de emulsão mais a água de umedecimento acrescentada na misturação. Para evitar aderência de agregados nas rodas dos rolos, é recomendável a limpeza das superfícies destas com óleo diesel ou gotejamento de água.

A compressão deverá começar dos bordos para o eixo da pista. O rolo deverá cobrir uniformemente, em cada passada, pelo menos a metade da largura da passagem anterior, devendo durar até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

O CBUQ deve ser espalhado de maneira a obter a espessura definida em cada situação que é mostrada nas seções transversais do projeto, por meio de uma vibro acabadora.

Logo após o espalhamento da mistura, a superfície deve ser verificada. Todas as irregularidades devem ser corrigidas e a



compactação iniciada imediatamente. Após o término dos serviços de compactação, deverá ser aplicado a granilha ou areia limpa, compactado, pintado e novamente compactado para que se libere a pista para tráfego.

A compactação deverá ser constituída de três etapas, rolagem inicial, intermediária e final,

CONTROLE TECNOLÓGICO DO CBUQ

Deverão ser procedidos os seguintes controles:

MATERIAL	CONTROLE	ENSAIO
Cimento asfáltico	Para todo o carregamento que chegar a obra	- Viscosidade Saybolt-Furol - Ponto de Furgor - Aquecimento do ligante a 175º C para observar se há formação de espuma
	Para os 03 primeiros carregamentos e posteriormente a cada 10 carregamentos	- Viscosidade Saybolt-Furol a várias temperaturas para traçado da curva viscosidade - temperatura



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

MATERIAL	CONTROLE	ENSAIO
Cimento Asfáltico	Para cada conjunto de 10 carregamentos	- Coletar uma amostra para execução de ensaios completos previstos na ABNT
Agregados e Filler	Com o agregado da pedreira em exploração	- 3 ensaios de Abrasão Los Angeles - 3 ensaios de durabilidade - 3 ensaios de adesividade - 3 ensaios de lameleridade
	Diariamente	- 2 ensaios de granulometria para cada agregado empregado - 2 ensaios de equivalente de areia para agregado muído
	Para cada dia de trabalho	- Equivalente de areia para agregado muído
	A cada 3 dias de trabalho	Granulometria do Filler
	Por dia de trabalho para amostras coletadas no silo quente	2 ensaios de granulometria por via lavada



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Melhorador de Adesividade	No início da obra e na constatação de mudança de agrado	- 3 ensaios de adesividade
---------------------------	---	----------------------------

Durante a aplicação do CBUQ

CONTROLE	DETERMINAÇÕES
Temperatura da Massa Asfáltica	- Leitura em cada caminhão que chega na pista(nunca inferior a 120° C) - Leitura no momento do espelhameto e no início da compressão
Para cada 200 Ton de massa e no mínimo uma vez por dia de trabalho coletar uma amostra logo após a passagem da acabadora	- Extração de betume - Análise granulométrica da mistura de agregados resultantes das extrações com amostras representativas de no mínimo 1000 gramas
Para cada 400 Ton de massa e no mínimo 1 vez por dia de trabalho coletar uma amostra logo após a passagem da acabadora	- Moldar 3 corpos de prova Marchall com a energia e compactação especificada - Romper os corpos de prova na prensa Marchall determinando a estabilidade e fluencia
A cada 100 Ton de massa compactada	- Obter uma amostra indeformada extraída da sonda rotativa em local correspondente a trilha do roda externa. Um destes pontos



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

	deverá coincidir com o ponto de coleta de amostras do marschall e extração de betume
Grau de Compactação	- Comparação dos valores obtidos para massas específicas aparentes dos corpos extraídos com total e massa específica da dosagem

Controle Geométrico e de Acabamento:

CONTROLE	INSPEÇÃO
Espessura A CADA 100 M UM FURO	- Avaliada nos corpos de prova extraídos com sonda rotativa ou pelo nivelamento da seção transversal antes e depois do espalhamento da massa
Largura da Pista	- Medidas a trena executada a cada 20m pelo menos
Acabamento da Superfície	- Apreciadas pela fiscalização em bases visuais

Os custos dos ensaios tecnológicos correrão por conta do Empreiteiro que executará a obra e serão fornecidos todos os laudos e ARTs de responsabilidade pelos ensaios citados a esta fiscalização.



REMOÇÃO DE MEIOS FIOS EXISTENTES

Serão deslocados e removidos do local da intervenção todos os meios fios existentes apontados em projeto.

O transporte e destinação dos entulhos que provenientes da remoção é de responsabilidade da empresa executora dar destino.

Critério de medição é por metro linear.

ASSENTAMENTO DE MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO EM TRECHO RETO E CURVO

Assenta-se o meio fio em valas laterais escavadas manualmente com profundidade aproximada de 20 cm e o mesmo será escorado com argila proveniente de fora ou resíduo da escavação das tubulações desde que autorizado pela fiscalização numa largura mínima de 1,50 m e toda a extensão das ruas.

O critério de medição é por metro linear.

SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA DE OBRA

Deverá ser afixado através de cavaletes as duas placas de identificação da obra que sofrerá Intervenções da pavimentação nova em CBUQ, ficando uma no início e final do trecho a ser recapeado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço será dirimida pelo Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal, prevalecendo o que estiver determinada nos Projetos específica, 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 de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto de **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOB BASE DE BRITA GRADUADA NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE AS RUAS OTÁVIO FRANCISCO DE MATTOS E SANTA CATARINA EM CAPANEMA-PR**, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do Município. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficarão sob sua responsabilidade.

Capanema, 09 de março de 2021

Rubens Luis Rolando Souza
Engenheiro Civil E Segurança Do Trabalho
CREA RS-88296/D